
1 Einleitung

Mit dem Produkt PCS (Performance Control System) steht ein Leistungs- und Lastregler zur Verfügung, der neben einer optimalen Funktionalität leicht zu benutzen ist. PCS regelt bei komplexem Mischbetrieb die verschiedenen Lastanteile entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen. PCS passt in kurzen Abständen die Systemstellgrößen so an, dass vorgegebene Optimierungsstrategien (Antwortzeit bzw. Durchsatzoptimierung) und der hierfür optimale Betriebspunkt jederzeit gehalten werden.

Je heterogener die Lastanteile, je größer die Anzahl simultaner Tasks und je unterschiedlicher der Betriebsmittelbedarf der einzelnen Lastanteile ist, desto besser entfaltet PCS seine Wirkung. Antwortzeitverhalten bzw. Durchsatz sind bei PCS-Einsatz deutlich besser und stabiler. Vorhandene Standard-Parametersätze machen die Benutzung einfach.

1.1 Kurzbeschreibung des Produkts

PCS bietet folgende Funktionen an:

- Eine Optimierungsstrategie (Antwortzeit/Durchsatz) auswählen,
- Anteilen der Last unter Antwortzeit- und Durchsatzgesichtspunkten geeignete Kategorien zuweisen
- Schwellwerte für die Leistungsaufnahme je Transaktion in diesen Kategorien definieren
- Leistungsanteile und Dehnungswerte für die Zuteilung von Rechnerleistung an diese Kategorien vorgeben.

PCS kann im Rahmen dieser Vorgaben

- selbstständig Situationen erkennen, in denen das Betriebsverhalten von vorgegebenen Kriterien abweicht,
- automatisch geeignete Maßnahmen ergreifen, um das Betriebsverhalten wieder einem optimalen Arbeitspunkt anzunähern.

Die Bedienung von PCS erfolgt im Dialog über eine maskengesteuerte Oberfläche. Im Stapel- und Prozedurbetrieb stehen Anweisungen im SDF-Format zur Verfügung. PCS V2.7A ist nur mit BS2000/OSD-BC V6.0 ablauffähig.

1.2 Zielgruppen des Handbuchs

Dieses Handbuch wendet sich an die BS2000 Systembetreuung, die mit PCS die Rechenanlage optimal einstellen und betreiben will.

Sie sollten gute BS2000-Kenntnisse haben und mit den Bestandteilen des BS2000 vertraut sein. Nähere Informationen finden Sie im Handbuch "[Einführung in die Systembetreuung](#)" [5].

Weiterhin sollten Sie mit der BS2000-Kommandosprache SDF (System-Dialog-Facility) vertraut sein. Nähere Informationen finden Sie im Handbuch "[Einführung in die Dialogschnittstelle SDF](#)" [7].

1.3 Konzept des Handbuchs

Das Handbuch liefert folgende Informationen:

Das Kapitel 1 "[Einleitung](#)" enthält eine Kurzbeschreibung des Produkts PCS V2.7A und beschreibt die Änderungen gegenüber PCS V2.3A.

Das Kapitel 2 "[PCS-Konzept](#)" beschreibt den Nutzen des PCS. Hier werden Konzepte und Strategien des Produkts aufgezeigt. Daran schließen sich Empfehlungen und Hinweise zum Einsatz und zur Bedienung des PCS an.

Im Kapitel 3 "[Begriffe](#)" werden die wichtigsten Begriffe aufgelistet und erklärt, insbesondere die Begriffe Arbeit, Leistung, Leistungsvermögen, Dehnung, Lasteinheit und Kategorie.

Das Kapitel 4 "[Einführung in das PCS-Parameterkonzept](#)" beschreibt die Wirkungsweise der categoriespezifischen Parameter, der globalen Parameter, der Taskprioritäten und der Leistungszuteilung.

Im Kapitel 5 "[Parametersätze \(OPTIONS\)](#)" werden die Standard-OPTIONs beschrieben. Weiterhin wird erklärt, wie Standard-OPTIONs geändert werden und welche Voraussetzungen installations- und lastspezifische OPTIONS erfordern.

Im Kapitel 6 "[PCS DEFINITION FILE \(PPF\)](#)" wird die Struktur der PPF-Datei dargestellt. Weiterhin wird der PCS-Parametersatz (OPTION) und der Kategorie-Parametersatz (CATEGORY) beschrieben.

Das Kapitel 7 "[Das Dienstprogramm PCSDEFINE](#)" gibt eine Übersicht über dieses Dienstprogramm, beschreibt wie PCSDEFINE gestartet und beendet wird und welche Menüs und Anweisungen während des Laufes von PCSDEFINE verwendet werden.

Das Kapitel 8 "[PCS-Administration](#)" gibt eine Übersicht über PCS, beschreibt wie PCS installiert, gestartet und beendet wird und welche Kommandos während des PCS-Laufs verwendet werden.

Im Kapitel 9 "[Meldungen](#)" sind alle Meldungen von PCS mit ihrer Bedeutung und den notwendigen Maßnahmen aufgeführt.

Das Kapitel 10 "[Anhang](#)" gibt nähere Erläuterungen zu SERVICE-UNITS, den Parametern REQUEST-DELAY-MAX, DURATION und SERVICE-QUOTA-MAX. Weiterhin werden Messgrößen bestimmt, die Wirkung der Task-Priorität aufgezeigt, die Prozedur für CREATE-PCS-OPTION dargestellt und eine Kurzbeschreibung der PCS-relevanten Kommandos und der PCSDEFINE-Anweisungen gegeben. Daran anschließend wird die verwendete SDF-Syntax dargestellt.

Der vollständige Titel jeder Druckschrift, auf die im Text durch eine Nummer verwiesen wird, ist im Literaturverzeichnis hinter der entsprechenden Nummer ausgeführt.

Das Stichwortverzeichnis dient zum schnelleren Auffinden von Problem- und Begriffserläuterungen.

1.4 Readme-Datei

Funktionelle Änderungen und Nachträge der aktuellen Produktversion zu diesem Handbuch entnehmen Sie bitte ggf. der produktspezifischen Readme-Datei.

Sie finden die Readme-Datei unter dem Dateinamen `SYSRME.PCS.027.D`.

Die Benutzerkennung, unter der sich die Readme-Datei befindet, erfragen Sie bitte bei Ihrer zuständigen Systembetreuung. Mit IMON können Sie den Dateinamen auch mit folgendem Kommando ermitteln:

```
/SHOW-INSTALLATION-PATH INSTALLATION-UNIT=PCS, LOGICAL-ID=SYSRME.D
```

Die Readme-Datei können Sie mit `/SHOW-FILE` oder mit einem Editor ansehen oder auf einem Standarddrucker mit folgendem Kommando ausdrucken:

```
/PRINT-DOCUMENT $<userid>.SYSRME.PCS.027.D, LINE-SPACING=*BY-EBCDIC-CONTROL
```

1.5 Änderungen gegenüber der vorigen Ausgabe

Das vorliegende Handbuch ist der Nachfolger des Handbuches zur Version PCS V2.3A und enthält folgende Änderungen:

Mit der Einführung des neuen Kommandos `MOVE-TASK-TO-CATEGORY` in OSD/BC V6.0 ist es dem Systembetreuer möglich, einen manuellen Kategorienwechsel zu veranlassen, z.B. wenn eine bessere Bedienung dieser Task gewünscht wird.

Diese Möglichkeit wird in den Abschnitten „[Kategorie](#)“ auf [Seite 15](#) und „[Automatischer Kategorienwechsel DURATION/NEXT-CATEGORY](#)“ auf [Seite 27](#) beschrieben.

2 PCS-Konzept

Das Performance Control System (PCS) für das Betriebssystem BS2000/OSD-BC unterstützt die Systembetreuung bei der optimalen Einstellung und dem optimalen Betrieb ihrer Rechenanlage. Es ermöglicht die Aufteilung der Leistung einer Rechenanlage auf die einzelnen Task-Kategorien und Tasks entsprechend den Benutzererfordernissen.

2.1 Nutzen des PCS

Die Anwendung des PCS setzt nicht die Kenntnis des gesamten Funktionsumfanges und damit aller PCS-Parameter voraus. Eine abgestufte Vorgehensweise ist dadurch möglich.

Anhand der von der Systembetreuung vorgegebenen Steuergrößen führt PCS leistungs-optimierende Maßnahmen im laufenden Betrieb weitgehend automatisch durch.

Die **Systembetreuung** erreicht dies, indem sie

- eine Optimierungsstrategie auswählt (Antwortzeit/Durchsatz),
- wichtigen Anteilen der Last unter Antwortzeit- und Durchsatzgesichtspunkten geeignete Kategorien zuweist,
- Schwellwerte für die Leistungsaufnahme je Transaktion in diesen Kategorien definiert,
- Leistungsanteile und Dehnungswerte für die Zuteilung von Rechnerleistung an diese Kategorien vorgibt.

PCS ist in der Lage, im Rahmen dieser Vorgaben

- selbstständig Situationen zu erkennen, in denen das Betriebsverhalten von vorgegebenen Kriterien abweicht,
- automatisch geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um das Betriebsverhalten wieder einem optimalen Arbeitspunkt anzunähern.

Zu beachten ist, dass PCS

- nur mit einem geeigneten Standard-Parametersatz oder einer geeigneten Einstellung durch die Systembetreuung seine vollen Möglichkeiten entfalten kann,
- eine effektiv vorhandene Unterkonfigurierung der installierten Hardware bezogen auf die zu verarbeitende Last nicht ausgleichen, sondern nur Teile der Last verdrängen oder nicht mehr zulassen kann.

Um ein gutes Antwortzeitverhalten zu erzielen, dürfen die Betriebsmittel der Rechenanlage nicht allzu stark ausgelastet sein. Der Durchsatz ist in diesem Fall nicht optimal.

Umgekehrt können bei reiner Durchsatzoptimierung die Antwortzeiten unter Umständen stark anwachsen. Aus diesem Grund verfügt PCS über eine Palette von Steuerungsmöglichkeiten, um verschiedene Differenzierungen zwischen diesen beiden Extremen vorzunehmen.

Die Bandbreite der Steuerungsmöglichkeiten des PCS umfasst einen breiten Bereich "weicher" Einstellungen, die für variable Lastzusammensetzungen besonders geeignet sind, und einige "harte" Einstellungen, die Antwortzeiten oder Durchsatz konsequent optimieren, aber mit ausreichender Vorsicht anzuwenden sind (Erfolg der Einstellung durch eine Messung überprüfen).

2.2 Konzepte und Strategien

PCS arbeitet als Last- und Auslastungs-Regler mit dem Job-Management und dem Task-Management (PRIOR) zusammen. Es überwacht während des Betriebes einer Rechenanlage

- die Leistungsaufnahme der Tasks in den Kategorien des BS2000/OSD-BC (die "Last"),
- die Auslastung der Hardwarekomponenten CPU, Hauptspeicher und I/O-System.

Wenn diese Größen nicht den von der Systembetreuung vorgegebenen Führungsgrößen (den PCS-Parametern) entsprechen, korrigiert PCS die Leistungsaufnahme durch Veränderung BS2000-interner Stellgrößen (z.B. Task-Priorität, MIN- und MAX-MPL-Werte der Kategorien).

PCS mittelt seine Regelgrößen über Zeiträume von etwa 10 Sekunden und passt die Stellgrößen der momentanen Lastsituation in diesem Zeitraum an.

Die Bestimmung der Service-Planwerte basiert im Wesentlichen auf der Berechnung der kategoriespezifischen Dehnung verglichen mit den vorgegebenen Sollwerten.

Zweierlei Maßnahmen sind hier zur Effizienzsteigerung vorgesehen:

1. Die Erfassung synchroner Wartezeiten (an Börsen) für den Auftraggeber, während der Auftrag vom Server jedoch asynchron abgewickelt wird. Dadurch wird eine - richtigerweise - größere Dehnung festgestellt, die dann auch potenziell (auf Kategorieebene) zu einem größeren Service-Planwert führt. PCS stellt hierzu eine Programm-Schnittstelle bereit, die von den betroffenen Instanzen eingesetzt werden soll (derzeit: DAB).
2. Die Ermittlung der mittleren Kategorie-Ein-/Ausgabedauer durch den gleichzeitigen Einsatz von *openSM2*.

Im Normalfall wird mit einer angenommenen Ein-/Ausgabedauer von derzeit 20 Millisekunden in der Kategorie "Dehnungsberechnung" gearbeitet.

Liegt die tatsächliche Ein-/Ausgabedauer aber (weit) unterhalb dieses angenommenen Wertes, so wird die Kategorie (u.U. viel) zu schlecht bedient.

Bei gleichzeitigem Einsatz von *openSM2* und mitlaufender Systemstatistik für alle Plattengeräte wird dieser Wert periodisch von PCS abgegriffen und der Dehnungsberechnung zugeführt, womit eine effizientere Service-Planung ermöglicht wird.

Die Systembetreuung kann *openSM2* jederzeit dazu- oder wegschalten, ggf. verwendet PCS dann den Standardwert, siehe hierzu das Kommando `/SHOW-PCS-OPTION`.

Antwortzeitoptimierung

PCS ermöglicht eine differenzierte Beeinflussung der Antwortzeiten auf Grund qualitativ und quantitativ wirksamer Führungsgrößen.

Hier einige Beispiele:

- Verarbeitungsschritte mit geringem Bedarf an Betriebsmitteln (z.B. Editier-Kommandos) können bevorzugt behandelt werden.
- Verarbeitungsschritte mit hohem Bedarf an Betriebsmitteln (z.B. Übersetzungen) können benachteiligt werden.
- Die Antwortzeitoptimierung kann sowohl global für das ganze System als auch gezielt für einzelne Kategorien durchgeführt werden.

Durchsatzoptimierung

- Auch die Durchsatzoptimierung kann wie die Antwortzeitoptimierung sowohl systemglobal als auch kategoriespezifisch erfolgen.
- Bei eingestellter systemglobaler Durchsatzoptimierung beeinflusst PCS die Zusammensetzung der aktiven Tasks so, dass sich eine maximale Gesamtleistung, d.h. eine möglichst gleichmäßige Auslastung der Betriebsmittel ergibt.

PCS versucht bei beiden Betriebsarten (antwortzeitorientiert oder durchsatzorientiert) die Benutzeranforderungen zu erfüllen durch

- Zuteilung der Rechnerleistung entsprechend den Vorgaben (z.B. Kategoriespezifische Leistungsanteile: BATCH 20%, DIALOG 50%).
- Überlastkontrolle

Es wird nur die Anzahl von Tasks zugelassen, die den gewünschten Antwortzeiten oder einer optimalen Leistungsabgabe des Systems entspricht.

2.3 Einsatzempfehlungen

Der Einsatz des PCS ist besonders in folgenden Fällen zu empfehlen:

- Steuerung einer Last, die in ihrer Zusammensetzung zeitlich stark veränderlich ist (z.B. DIALOG/BATCH-Mischlast mit variablem DIALOG-Anteil).
- Trennung von Lastanteilen einer Kategorie mit sehr unterschiedlichem Betriebsmittelbedarf (z.B. echte Dialoge und batchartige Dialoge in einer Kategorie DIALOG).
- Besonders weitgehende Optimierung einer gut bekannten Last oder von Teilen dieser Last in Richtung Antwortzeit oder Durchsatz.

2.4 Einsatzhinweise

- Der Einsatz von PCS V2.7A ist streng an BS2000/OSD-BC V6.0 gekoppelt.
- PCS V2.7A und PCSDEFINE V2.7A können unter PCS V2.3A/PCSDEFINE V2.3A erstellte Option-Parameterdateien verarbeiten, d.h. lesen bzw. modifizieren. Weiterhin ist die Verarbeitung von NK2- und NK4-Dateien möglich.
Neu von PCSDEFINE V2.7A erzeugte Parameterdateien werden als NK4-Dateien erzeugt; sie können auf jedem Pubset bzw. auf jeder Privatplatte, die von BS2000/OSD BC V6.0 unterstützt wird, residieren.

2.5 Vorgehensweise bei der Bedienung

PCS bietet eine Schnittstelle für die **Systembetreuung**, um die einzelnen Parameter des PCS-Parametersatzes zu definieren.

Diese Schnittstelle erlaubt ein abgestuftes Vorgehen bei der Angabe der Steuerparameter. Sie besteht aus dem Dienstprogramm PCSDEFINE zur Erstellung, Manipulation und Katalogisierung von PCS-Parametersätzen ("Offline"-Teil) und einigen System-Kommandos zur Steuerung und Überwachung des aktiven PCS ("Online"-Teil).

Die für den PCS-Betrieb verwendeten Kategorien sind mit den für das Jobmanagement festgelegten abzustimmen.

Der **Endbenutzer** kann seine Leistungsanforderungen durch Angabe der Jobklasse und Priorität differenzieren, soweit er dafür die Berechtigung von der Systembetreuung erhalten hat.

Er kann PCS nicht direkt beeinflussen.

Die Bedienung des PCS erfolgt in folgenden Schritten:

- Die Systembetreuung definiert einen Satz von PCS-Parametern mithilfe des Dienstprogrammes PCSDEFINE (falls sie nicht bereits mit einem mitgelieferten Standardsatz auskommt).
- Der Operator startet PCS als Subsystem und ordnet ihm dabei einen PCS-Parametersatz zu.
- Die Systembetreuung oder der Operator können sich jederzeit mit dem Kommando /SHOW-PCS-OPTION die aktuellen PCS-Parameter und die wichtigsten Messgrößen des PCS auf die Konsole ausgeben lassen.
- Die Systembetreuung oder der Operator können bestimmte PCS-Parameter im laufenden Betrieb manuell ändern, den Parametersatz wechseln oder PCS ganz abschalten.
- Bei Beendigung des PCS laufen die normalen Regelfunktionen des BS2000/OSD-BC weiter.
- Zur Erfassung der mittleren Ein-/Ausgabedauer unter *openSM2* kann das Messprogramm für die Systemstatistik (für alle Plattengeräte) jederzeit gestartet oder beendet werden.
- Mit dem Kommando /SHOW-PCS-OPTION kann man sich von der Notwendigkeit des *openSM2*-Einsatzes ein Bild verschaffen, d.h. feststellen wie weit und wie häufig die angezeigten Ein-/Ausgabedauern vom eingestellten Standardwert abweichen.
- Installationshinweise: siehe [Kapitel „PCS-Administration“ auf Seite 123](#).

3 Begriffe

Für die Beurteilung der Arbeit bzw. Leistung einer Rechenanlage ist es wesentlich, wo die Betrachtung erfolgt:

- (End-)Benutzerebene
- Systemsoftwareebene
- Hardwareebene

Auf **Benutzerebene** werden als Einheit der Arbeit die Begriffe Transaktion (TP- und Dialog-Anwendungen) und Job (Batch) verwendet.

Für die Beschreibung der Leistung dient die Transaktionsrate (Transaktionen pro Zeiteinheit) und die Durchsatzrate (Anzahl der Jobs pro Zeiteinheit). Zusätzlich wird die Antwortzeit (TP- und Dialoganwendung) und die Verweilzeit (Batch) betrachtet.

Damit PCS seine Aufgabe als Lastregler auf **Systemsoftwareebene** erfüllen kann, müssen Arbeit (Durchsatz) und Reaktionsvermögen (Antwortzeit) bezüglich der Betriebsmittel einer Rechenanlage quantitativ bewertet werden.

Die Antwortzeiten werden mithilfe einer

DEHNUNG

bewertet. Für die Arbeit geschieht dies mithilfe der

SERVICE-UNITs (SU),

die mit PCS neu eingeführt wurden.

Die SERVICE-UNITs bilden die funktionelle Grundlage von PCS. Für die Lösung von einfachen bis mäßig komplexen Anwendungsfällen (siehe Beispiele) ist es jedoch nicht erforderlich, dass sich die Systembetreuung mit der genauen Berechnung der SERVICE-UNITs durch PCS befasst.

3.1 Arbeit (SERVICE-UNITs)

Als Maßeinheit für die Arbeit dienen die SERVICE-UNITs.

Die Arbeit einer Rechenanlage wird durch die Belegung von Betriebsmitteln realisiert.

Als SERVICE im Sinne von PCS wird die gewichtete Summe der Arbeit der Betriebsmittel Prozessor (CPU), Ein-/Ausgabe (I/O) und Hauptspeicher (MEMORY) bezeichnet. Die Einheit der Arbeit ist die SERVICE-UNIT:

$$\begin{aligned}\text{SERVICE-UNITs} &= \text{SERVICE-UNITs (CPU)} \\ &+ \text{SERVICE-UNITs (I/O)} \\ &+ \text{SERVICE-UNITs (MEMORY)}\end{aligned}$$

Kurzform: $SU = CPU-SU + IO-SU + MEMORY-SU$

Die drei SU-Komponenten werden letztlich zurückgeführt auf Belegungszeiten der betreffenden Hardware-Betriebsmittel und im Falle der MEMORY-SUs zusätzlich auf den Umfang der Belegung.

Um für die gleiche Arbeit auf Konfigurationen mit unterschiedlicher CPU-Geschwindigkeit den gleichen SERVICE-Wert zu erhalten, erfolgt eine Gewichtung mit einem konfigurationsabhängigen Faktor.

Eine genauere Definition der SERVICE-UNITs und eine Anleitung zur Berechnung finden sich im [Abschnitt „Definition der SERVICE-UNIT \(SU\)“ auf Seite 153](#).

3.2 Leistung (SERVICE-RATE)

Definitionsgemäß ist die Leistung die pro Zeiteinheit durchgeführte Arbeit.

PCS verwendet als Leistungsmaß die

SERVICE-RATE.

Die Einheit der SERVICE-RATE ist SERVICE-UNIT pro Sekunde. Die SERVICE-RATE wird sowohl für die gesamte Anlage als auch für einzelne Kategorien oder Tasks ermittelt. Wesentlich für die Funktion von PCS als Lastregler ist der Anteil, mit der eine Kategorie bzw. Task relativ zu anderen Kategorien/Tasks Leistung zugeteilt bekommt.

3.3 Leistungsvermögen (Kapazität)

Die maximal erreichbare SERVICE-RATE einer Anlage wird als deren Leistungsvermögen (Kapazität) bezeichnet.

Die aktuell erzielbare Nutzleistung ist jedoch abhängig davon, wie die Last, die auf das System aufgebracht wird, das Leistungsvermögen der Betriebsmittel CPU, I/O und Memory nutzen kann.

Eine Unterkonfigurierung liegt vor,

- wenn nicht nur kurzzeitig, sondern *anhaltend* die Antwortzeiten in einer oder mehreren antwortzeitorientierten Kategorien zu groß sind, obwohl batchartige Lastenanteile mit PCS verdrängt werden,
- wenn *auf Dauer* der Batch-Durchsatz nicht bewältigt werden kann.

3.4 Dehnung (Auftragsverzögerung, REQUEST-DELAY)

Der Begriff des "Dehnfaktors" oder allgemein der "Dehnung" ist vor allem bei der Antwortzeitoptimierung von zentraler Bedeutung. Anhand von Beispielen kann man sich seine Bedeutung am einfachsten klarmachen:

- Läuft im System nur eine einzige Task, so wird diese optimal bedient, d.h. für sie entstehen keinerlei Verzögerungen (Dehnungen) durch Wartezustände vor belegten Betriebsmitteln aus Konkurrenzsituationen mit anderen Tasks (abgesehen vom Aufbau des Working Sets im Adressraum).

Diese Laufzeit unter optimalen Bedingungen wird im Folgenden als "Alleinlaufzeit" bezeichnet. Sie ist hier identisch mit der tatsächlichen ("realen") Laufzeit.

Allgemein gilt:

$$\text{Dehnung} = \frac{\text{reale Laufzeit}}{\text{Alleinlaufzeit}}$$

Im Fall des Alleinlaufs ergibt sich eine Dehnung = 1.

- Nehmen wir nun an, es seien zwei Tasks im System, die beide nur die CPU belegen und keine Ein-/Ausgaben ausführen. Dann wird bei gleichmäßiger Bedienung der Tasks die reale Laufzeit jeder einzelnen doppelt so groß wie ihre Alleinlaufzeit.

Allerdings steigt die Dehnung nicht zwangsläufig proportional zur steigenden Taskanzahl an. Entscheidend ist, wie sich die konkurrierenden Tasks bezüglich ihrer Betriebsmittelanforderungen verhalten.

Die Dehnung (REQUEST-DELAY) stellt damit ein **Maß für die Vergrößerung der Antwortzeit bzw. Laufzeit im Multiprogramming-Betrieb** dar. Da man das Verhältnis der Laufzeiten nicht messen kann, verwendet PCS einen Näherungswert für die Dehnung, gegeben durch das Verhältnis:

Zeit für die Aufnahme eines Betrages an SERVICE-UNITs

Zeitäquivalent für den Betrag der SERVICE-UNITs

Es kann wegen dieser Näherung in Sonderfällen ein Dehnwert < 1 beobachtet werden (z.B. bei sehr geringer Belastung der Anlage). Dieser Effekt hat jedoch für die Arbeitsweise des PCS keine Bedeutung.

REQUEST-DELAY ist ein Parameter, der speziell auf die Regelfähigkeit des PCS abgestimmt ist. Er ist deshalb nicht direkt vergleichbar mit der von *openSM2* gelieferten Messgröße "Dehnung (DILATION)".

Da bei den MEMORY-SUs keine Zeitäquivalente anfallen, gehen sie in die Berechnung der Dehnung nicht ein.

3.5 Lasteinheit (REQUEST)

Eine Lasteinheit, im Folgenden als REQUEST bezeichnet, ist bestimmt durch das Objekt, das die Anforderung stellt (Task), und durch die Dauer der Anforderung. Letztere ist für TP- und DIALOG-Tasks in der üblichen Weise definiert als Zeit von der Eingabe einer Nachricht bis zur zugehörigen Ausgabe, für BATCH-Tasks als Zeit vom Start einer Task bis zu ihrer Beendigung.

Im Folgenden wird für TP- und DIALOG-Tasks statt REQUEST auch der geläufige Begriff TRANSAKTION verwendet, wenn die strenge Unterscheidung nicht nötig ist.

3.6 Kategorie

Die Erfahrung zeigt, dass sich die gewünschte Aufteilung des Leistungsvermögens einer Installation auf die anliegende Last am besten durch Einteilung der Menge der REQUESTs und damit letztlich der Menge der Tasks in verschiedene Leistungsklassen (Kategorien) formulieren lässt.

Für jede der derart gebildeten Kategorien von REQUESTs können unterschiedliche Leistungsanforderungen bestehen. Dabei mag für die eine Kategorie ein bestimmter Durchsatz, für die andere Kategorie eine bestimmte maximale Antwortzeit gewünscht sein.

Zu einer Kategorie werden also alle Tasks zusammengefasst, die zu einem bestimmten Zeitpunkt ähnliche SERVICE-Anforderungen an das System stellen.

Damit ist nicht gesagt, dass eine Task während ihrer gesamten Existenz (bzw. der Abarbeitung eines REQUESTs) derselben Kategorie angehören muss. Abhängig vom dynamischen Verhalten kann ein Übergang in eine andere Kategorie erfolgen ("automatischer" Kategoriewechsel siehe [Abschnitt „Automatischer Kategoriewechsel DURATION/NEXT-CATEGORY“ auf Seite 27](#)). Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn durch zu hohen Betriebsmittel-Verbrauch (z.B. bei so genannten Langläufern) eine ungünstige Beeinflussung des Systemverhaltens erfolgt, und eine Einstufung in eine Kategorie mit geringeren SERVICE-Anforderungen angezeigt erscheint.

Durch die Wahl des JOB-CLASS-Parameters bestimmt der Benutzer diejenige Kategorie (sofern von der Systembetreuung erlaubt), in der die Bearbeitung jedes REQUESTs beginnt. Wahlweise von der Systembetreuung vorgesehene zusätzliche Kategorien für den automatischen Kategoriewechsel sind dem Benutzer nicht unmittelbar zugänglich.

Mit dem Kommando MOVE-TASK-TO-CATEGORY kann die Systembetreuung die Zuordnung einer Task zu einer Kategorie ändern, wenn etwa eine andere (bessere) Bedienung dieser Task oder auch eine Entlastung einer Kategorie erreicht werden soll - und zwar mit oder ohne Einsatz von PCS. Zu weiteren Details siehe auch die Handbücher „[Einführung in die Systembetreuung](#)“ [5] und „[Kommandos Band 1 - 5](#)“ [4].

4 Einführung in das PCS-Parameterkonzept

Ein Satz von PCS-Parametern, der eine PCS-Session steuert, wird in einer OPTION zusammengefasst. Es können mehrere OPTIONS vorbereitet werden, zur selben Zeit kann aber nur eine OPTION wirksam sein.

Alle OPTIONS werden in einer speziell für diesen Zweck vorgesehenen Datei abgelegt. Das Einrichten dieser Datei und die Definition der PCS-Parameter erfolgen mithilfe des Dienstprogrammes PCSDEFINE (Details siehe [Kapitel „PCS DEFINITION FILE \(PPF\)“ auf Seite 63](#) und [Kapitel „Das Dienstprogramm PCSDEFINE“ auf Seite 71](#)).

Jeder PCS-Anwender erhält mit der Auslieferung des PCS gleichzeitig eine Standard-Datei PPF (Name: SYSSSI.PCS.027), die drei vordefinierte OPTIONS (=Parametersätze) STD#TP, STD#DIA, STD#BAT enthält. Für welche Anwendungsfälle sich diese OPTIONS eignen und welche Parameter sie enthalten, wird im Kapitel "[Parametersätze \(OPTIONS\)](#)" ab [Seite 39](#) beschrieben.

Zum Start des PCS genügt die Eingabe des DSSM-Kommandos:

```
/START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=PCS,  
                SUBSYSTEM-PARAMETER=C'OPTION-NAME=name,  
                FILE-NAME=name'
```

Standardwert für OPTION-NAME=STDOPT

Standardwert für FILE-NAME=SYSSSI.PCS.027.

Der Operand FILE-NAME kann weggelassen werden, da standardmäßig die Datei SYSSSI.PCS.027 verwendet wird.

Um der Systembetreuung die Einteilung der Last in verschiedenen Kategorien und die entsprechende Leistungszuordnung während der PCS-Einsatzplanung zu erleichtern, soll zunächst die Wirkungsweise der wichtigsten PCS-Parameter verdeutlicht werden.

Der für eine PCS-Session erforderliche Parametersatz enthält

- systemglobale PCS-Parameter (siehe [Abschnitt „Wirkungsweise der globalen Parameter“ auf Seite 31](#) und [Abschnitt „Beschreibung des PCS-Parametersatzes \(OPTION\)“ auf Seite 64](#)) und
- kategoriespezifische PCS-Parameter.

4.1 Wirkungsweise der kategorie-spezifischen Parameter

Grundsätzlich gibt es im System

- die vier Standardkategorien SYS, BATCH, DIALOG und TP,
- zusätzlich von der Systembetreuung bei Bedarf zu definierende Kategorien (max. 12).

Die für diese Kategorien gebotenen Parameter werden in den nächsten Abschnitten anhand von Beispielen erläutert.

4.1.1 Aufteilung des Leistungsvermögens der Anlage SERVICE-QUOTA

SERVICE-QUOTA-MAX Dieser Parameter definiert den Prozentsatz des Leistungsvermögens, der für die Kategorie maximal reserviert werden soll.

Wertebereich (0, 100)

Standardwert 100

SERVICE-QUOTA-MIN Dieser Parameter definiert den Prozentsatz des Leistungsvermögens, der für die Kategorie minimal reserviert werden soll.

Wertebereich (0, SERVICE-QUOTA-MAX-1)

Standardwert 0

Hinweis

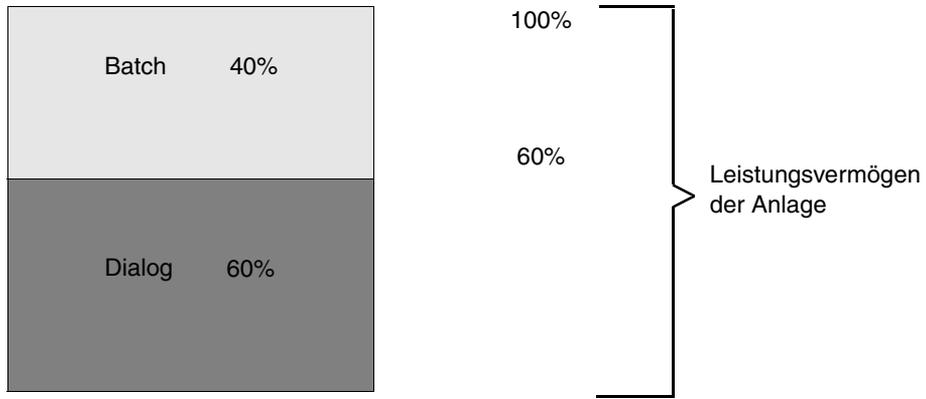
- Der Parameter SERVICE-QUOTA-MIN hat für Kategorien ohne Dehnbereich (siehe nachfolgenden Abschnitt) keine Wirkung.
- Falls die Summe der SERVICE-QUOTA-Werte 100 % überschreitet, normiert PCS die entsprechenden Verhältnis-Zahlen auf 100 %.

Beispiel 1

Prozentuale Aufteilung des Leistungsvermögens einer Anlage bei einer Dialog-/Batch-Anwendung.

Es gilt für die Kategorie DIALOG: SERVICE-QUOTA-MAX = 60

Es gilt für die Kategorie BATCH: SERVICE-QUOTA-MAX = 40



Dies ist der einfachste Fall einer PCS-OPTION: Die prozentuale Aufteilung des Leistungsvermögens auf die Standard-Kategorien (hier nur DIALOG und BATCH) ohne weitere Nebenbedingung.

Die Leistungsregelung von PCS stellt nun dieses Verhältnis ein, wenn die beiden Kategorien voll ausgelastet sind, oder beide Kategorien einzeln mehr Leistung benötigen, als es ihrem Leistungsanteil entspricht. Voll ausgelastet werden sie genannt, wenn sie den ihnen zugeteilten Anteil am Leistungsvermögen ausschöpfen. Nimmt eine Kategorie ihren Anteil nicht voll in Anspruch, so steht der Rest der anderen Kategorie zur Verfügung. Damit wird sichergestellt, dass keine Systemkapazität ungenutzt bleibt. Wenn z.B. kurzfristig seitens der DIALOG-Anwendung keine Anforderungen vorliegen, aber BATCH-Tasks auf Betriebsmittel warten, so erhält die Kategorie BATCH den von der DIALOG-Anwendung nicht ausgenutzten Anteil am Leistungsvermögen.

4.1.2 Steuerung des Antwortzeitverhaltens REQUEST-DELAY

Die prozentuale Aufteilung des Leistungsvermögens ohne weitere Nebenbedingung reicht in vielen Anwendungsfällen nicht aus. Bei Lastschwankungen während des Tagesbetriebes, wie sie oft bei DIALOG- und TP-Anwendungen auftreten, können Antwortzeiten unerwünscht stark ansteigen. In solchen Situationen ist eine "elastische" Reaktion des Systems notwendig, z.B. eine vorübergehende Verdrängung weniger wichtiger Anwendungen (z.B. Tasks der Kategorie BATCH).

PCS erreicht dies über die PCS-spezifische Dehnungsgröße (Auftragsverzögerung, siehe [Abschnitt „Dehnung \(Auftragsverzögerung, REQUEST-DELAY\)“ auf Seite 13](#)). Durch Messung dieser Regelgröße und Zuteilung entsprechender SERVICE-QUOTA-Werte als Stellgröße wird eine Optimierung des Antwortzeitverhaltens einer Kategorie erzielt.

REQUEST-DELAY-MAX Definiert die maximale Verzögerung von REQUESTs in der Kategorie und legt in Verbindung mit SERVICE-QUOTA-MAX den maximalen Anteil der Kategorie am Leistungsvermögen fest.

Wertebereich (1, 100)

Standardwert keine Überwachung der Dehnungsobergrenze (entspricht dem Wert 0)

Für Kategorien mit Dehnungsparametern kann die Summe der SERVICE-QUOTA-MAX-Werte 100 übersteigen. Damit kann erreicht werden, dass die Dehnungskategorien auch einzeln den benötigten Service-Anteil bei hoher Auslastung der Kategorie erhalten, wenn andere Dehnungskategorien ihre maximale Leistungsanforderung nicht gleichzeitig stellen.

Hinweis

REQUEST-DELAY ist ein Parameter, der speziell auf die Regelfähigkeit des PCS abgestimmt ist. Er ist deshalb nicht direkt vergleichbar mit der von *openSM2* gelieferten Messgröße "Dehnung (DILATION)".

REQUEST-DELAY-MIN Definiert die minimale Verzögerung von REQUESTs in der Kategorie und legt in Verbindung mit SERVICE-QUOTA-MIN den unteren Anteil am Leistungsvermögen fest, den die Kategorie bevorzugt erhalten soll.

Wertebereich (1, REQUEST-DELAY-MAX)

Standardwert 1, falls REQUEST-DELAY-MAX spezifiziert ist, sonst keine Überwachung der Dehnungsuntergrenze (entspricht dem Wert 0).

Hinweis

- Wird REQUEST-DELAY-MAX nicht spezifiziert, bleibt REQUEST-DELAY-MIN unbeachtet.
- REQUEST-DELAY-MIN sollte immer kleiner als REQUEST-DELAY-MAX sein. Die Einstellung REQUEST-DELAY-MIN = REQUEST-DELAY-MAX ist nicht empfehlenswert (unstetige Regelung).

Beispiel 2

Antwortzeitoptimierung bei einer Dialog-/Batch-Anwendung

Zielsetzung ist es, durch Vorgabe einer maximalen Dehnung für die Dialog-Tasks eine Antwortzeitoptimierung durchzuführen, sodass bei Lastspitzen ein unerwünschter Anstieg der Antwortzeiten unterbleibt. Die dafür zusätzlich benötigte Leistung wird der Kategorie BATCH weggenommen. Hierzu ist es sinnvoll, die auftretenden Betriebs-situationen in zwei Stufen einzuteilen:

– Normallast:

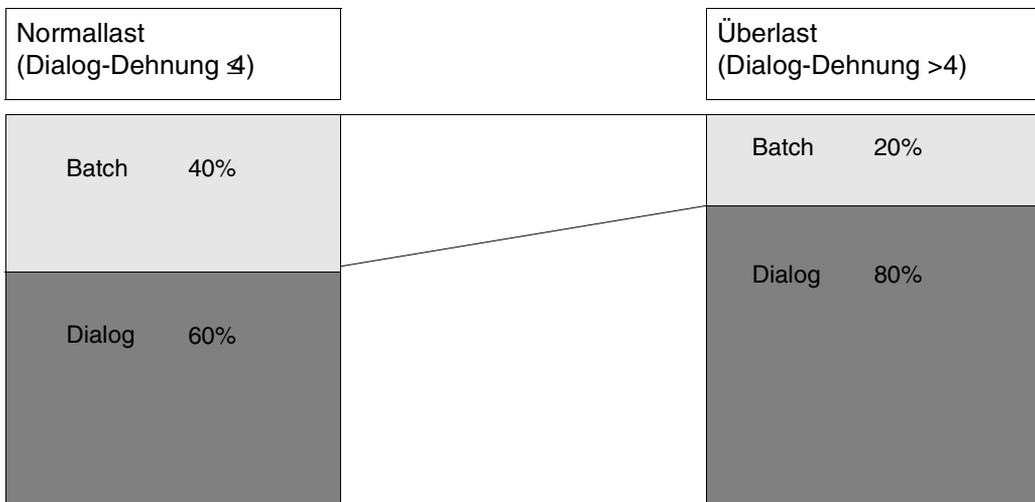
sind diejenigen Betriebsperioden, in denen die Belastung der Anlage in einem ausgewogenen Verhältnis zu ihrem Leistungsvermögen steht. Im Beispiel soll bei Normallast der Dehnfaktor in der Kategorie DIALOG unter 4 bleiben.

– Überlast:

sind Betriebsperioden, in denen die Dehnung in der Kategorie DIALOG (auf Grund von Dialog-Lastspitzen bei konstantem Batch-Lastanteil) den Wert 4 überschreitet.

Einstellung der PCS-Parameter:

Kategorie DIALOG: SERVICE-QUOTA-MAX=80
 REQUEST-DELAY-MAX= 4
 BATCH: SERVICE-QUOTA-MAX=40



Im **Normallastfall** ergibt sich in Abhängigkeit von der aktuellen Dialog-Dehnung (Dehnbereich: 1 bis 4) eine entsprechende Aufteilung des Leistungsvermögens,
 z.B. Kategorie DIALOG: 60%

BATCH: 40%

Im **Überlastfall**, bei Überschreitung des Dehnungsschwellwertes 4, wird PCS die Service-Zuteilung für die BATCH-Kategorie reduzieren und für die DIALOG-Kategorie entsprechend auf SERVICE-QUOTA-MAX erhöhen.

Der Dialog-Anteil kann also bis auf 80% anwachsen. Eine weitere Erhöhung ist bei dieser Parameterwahl nicht möglich, auch wenn die Dialog-Dehnung dann immer noch über dem Wert 4 liegen sollte.

4.1.3 Zusammenspiel der Parameter **SERVICE-QUOTA/REQUEST-DELAY**

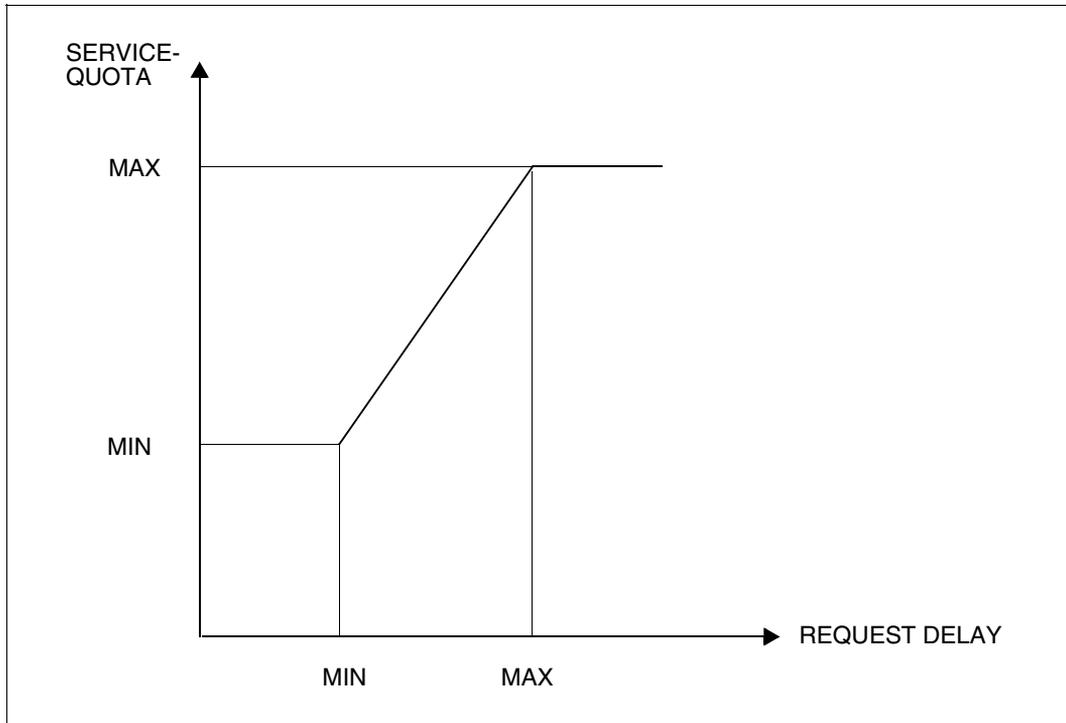
Bei der Zuteilung von SERVICE an die einzelnen Kategorien gilt für Kategorien mit und ohne Dehnbereich folgende Reihenfolge:

1. Zuerst werden Kategorien versorgt, für die ein Dehnbereich (mittels REQUEST-DELAY-MAX) angegeben ist.
2. Das nach Versorgung der Kategorien mit Dehnbereich verbleibende Restleistungsvermögen wird auf die Kategorien ohne Dehnbereich im Verhältnis der SERVICE-QUOTA-MAX-Werte aufgeteilt. Die SERVICE-QUOTA-MIN-Werte haben für diese Kategorien keine Bedeutung.

Um die Regelmechanismen von PCS voll nutzen zu können, sollte immer mindestens eine Kategorie ohne Dehnbereich vorhanden sein.

Interpolationsverfahren

Kategorien, für die ein Dehnungsbereich angegeben wird, erhalten somit unter wechselnder Belastung (ausgedrückt durch die Dehnung) einen wechselnden Anteil am Leistungsvermögen:



Der aktuelle Wert der Dehnung bestimmt den Anteil am Leistungsvermögen in folgender Weise:

1. Ist die aktuelle Dehnung kleiner als REQUEST-DELAY-MIN, so wird der Kategorie der Wert SERVICE-QUOTA-MIN zugeordnet.
2. Liegt die aktuelle Dehnung zwischen REQUEST-DELAY-MIN und REQUEST-DELAY-MAX, so erfolgt die Zuordnung eines linear interpolierten Wertes zwischen SERVICE-QUOTA-MIN und SERVICE-QUOTA-MAX.
3. Ist die aktuelle Dehnung größer als REQUEST-DELAY-MAX, so wird der Kategorie der Wert SERVICE-QUOTA-MAX zugeordnet.

Beispiel 3

Optimierung einer Dialog-/Batch-Anwendung bei Lastschwankungen

Im Beispiel 2 (siehe [Seite 21](#)) konnte eine Antwortzeitoptimierung dadurch erreicht werden, dass bei Überschreitung des Dehnfaktors 4 in der DIALOG-Kategorie der Leistungsanteil der BATCH-Kategorie schrittweise zurückgedrängt wurde.

Um zu verhindern, dass die Dialog-Anwendung auf Kosten der BATCH-Anwendung besser als notwendig bedient wird, ist es sinnvoll, eine minimale Dehnung (REQUEST-DELAY-MIN) für die Kategorie DIALOG einzuführen. Bei Unterschreiten dieser Untergrenze reduziert PCS die Leistungszuteilung an die Kategorie DIALOG automatisch auf den vorgegebenen SERVICE-QUOTA-MIN-Wert.

Die Aufteilung des Leistungsvermögens soll also noch differenzierter vom Lastzustand des Systems abhängig gemacht werden. Der zu einem bestimmten Zeitpunkt aktuelle Lastzustand wird über die DIALOG-Dehnung (REQUEST-DELAY) erfasst:

- **Unterlast:** Dehnfaktor < 2
- **Normallast:** Dehnfaktor zwischen 2 und 4
- **Überlast:** Dehnfaktor > 4

Einstellung der PCS-Parameter:

Kategorie DIALOG: SERVICE-QUOTA : MIN = 40, MAX = 80
 REQUEST-DELAY : MIN = 2, MAX = 4
 BATCH: SERVICE-QUOTA : MAX = 60

Unterlast (Dialog-Dehnung ≤ 2)	Normallast ($2 < \text{Dialog-Dehnung} \leq 4$)	Überlast (Dialog-Dehnung > 4)
Batch 60%	Batch 40%	Batch 20%
	Dialog 60%	Dialog 80%
Dialog 40%		

Im **Unterlastfall**, gekennzeichnet durch das Absinken der aktuellen Dehnung unter den spezifizierten REQUEST-DELAY-MIN-Wert (2), erfolgt die Leistungszuteilung an die Kategorie im DIALOG entsprechend dem angegebenen SERVICE-QUOTA-MIN-Parameter (40). Damit kann PCS einerseits die Anforderungen an das Antwortzeitverhalten erfüllen (vorausgesetzt, der Betriebsmittelbedarf je Anforderung ist nicht zu hoch) und andererseits einen guten Batch-Durchsatz garantieren.

Im **Normallastfall** wird der Kategorie DIALOG je nach aktueller Dehnung (Dehnbereich 2 bis 4) ein interpolierter Wert zwischen SERVICE-QUOTA-MIN und SERVICE-QUOTA-MAX zugewiesen, verbunden mit einem verminderten Batch-Durchsatz.

Im **Überlastfall**, bei Überschreitung des angegebenen REQUEST-DELAY-MAX-Wertes (4), wird der Batch-Durchsatz bis auf den Wert 20% reduziert.

4.1.4 Automatischer Kategoriewechsel DURATION/NEXT-CATEGORY

Die Mechanismen des automatischen Kategoriewechsels ermöglichen es, Lastanforderungen (REQUESTs) mit geringem Betriebsmittelbedarf (z.B. Editier-Kommandos) gegenüber Anforderungen mit hohem Betriebsmittelbedarf (z.B. Programmausführungen) zu bevorzugen.

DURATION	Anzahl der SERVICE-UNITs je REQUEST, nach denen ein automatischer Kategoriewechsel erfolgt
Wertebereich	(1,100000)
Standardwert	es erfolgt kein automatischer Kategoriewechsel
NEXT-CATEGORY	Name der Nachfolgekategorie bei automatischem Kategoriewechsel nach Erhalt von <DURATION> SERVICE-UNITs. Der Parameter ist nur sinnvoll in Verbindung mit dem Parameter DURATION.

Faustregel zur Berechnung des DURATION-Parameters:

$$\text{DURATION} = 2 * a * \text{CPU-TIME (je REQUEST)}$$

Beispiele für die Berechnung des DURATION-Parameters befinden sich in [Abschnitt „Berechnung von REQUEST-DELAY-MAX und DURATION \(Beispiel\)“ auf Seite 155](#); Erfahrungswerte siehe [Abschnitt „Erfahrungswerte für den DURATION-Parameter“ auf Seite 157](#); Werte für den Faktor a siehe [Abschnitt „Definition der SERVICE-UNIT \(SU\)“ auf Seite 153](#).

Zusammenspiel mit dem manuellen Kategorienwechsel durch das Kommando MOVE-TASK-TO-CATEGORY:

MOVE-TASK-TO-CATEGORY ordnet Tasks grundsätzlich nur solchen Zielkategorien zu, die JMS-Kategorien und dabei keine Folge-Kategorien sind.

Nach einer Neuordnung einer Task zu einer Zielkategorie ist beim Einsatz von PCS die Task wieder dem automatischen Kategoriewechsel durch PCS unterworfen, der für die Zielkategorie in den PCS-Parametern definiert ist.

Hinweis

Die Angabe des automatischen Kategoriewechsels für TP-Last ist nicht sinnvoll, da wegen der meist vorhandenen Abhängigkeit der Tasks untereinander auch längere Transaktionen zügig abgearbeitet werden müssen, um LOCK-Situationen zu vermeiden.

Beispiel 4

Antwortzeitoptimierung einer Dialog-/Batch-Anwendung. Die Dialog-Lastanforderungen haben sehr unterschiedlichen Betriebsmittelbedarf.

Folgende Anforderungen werden gestellt:

- Programmentwicklung im Dialog:
 - a) Editier- und ähnliche Kommandos sollen Antwortzeiten <3 sec erhalten ("normaler" Dialog)
 - b) Für Aufrufe von Kommando-Prozeduren (/CALL-PROCEDURE...) und Programmausführungen (/START-PROGRAM...) sollen **keine** Antwortzeit-Anforderungen gestellt werden ("Langläufer-Dialog")
- Batchbetrieb:

Dieser Lastanteil soll zusammen mit den unter b) genannten Dialog-Transaktionen denjenigen Anteil am Leistungsvermögen erhalten, der von den Dialog-Transaktionen unter a) nicht ausgenutzt wird.

Um diese insgesamt 3 Lastanteile auf Kategorien abbilden zu können, muss zusätzlich zu den vorhandenen Standard-Kategorien DIALOG und BATCH eine weitere Dialog-Kategorie (DIALOG1) definiert werden. Damit ergibt sich folgende Abbildung:

Lastanteil	↔	Kategorie
Normaler Dialog	↔	DIALOG (Standard)
Langläufer Dialog	↔	DIALOG1 (neu zu definieren)
Batchbetrieb	↔	BATCH (Standard)

Die Namen zusätzlicher Kategorien sind frei wählbar, die Namen der Standard-Kategorien sind nicht veränderbar.

Für dieses Beispiel soll der **automatische Kategoriewechsel** folgendermaßen in Anspruch genommen werden:

Die Standard-Kategorie DIALOG nimmt zunächst alle ankommenden Dialog-Transaktionen auf. Reicht einer Transaktion ein bestimmtes vordefiniertes Quantum an SERVICE-UNITs (DURATION-Parameter) nicht, so wechselt sie in die Kategorie DIALOG1, in der die Anzahl der SUs beliebig ist, aber deren SERVICE-RATE geringer ist als in der ursprünglichen Kategorie DIALOG.

Durch die Technik des automatischen Kategoriewechsels können

- "Kurzläufer" mit geringem Betriebsmittelbedarf bevorzugt,
- "Langläufer" mit hohem Betriebsmittelbedarf in den Hintergrund gedrängt werden.

Je nach Lastklassifizierung ist ein mehrstufiger Kategoriewechsel möglich. Für die Praxis reichen in der Regel maximal 2 Folgekategorien aus. Um den gewünschten Effekt zu erzielen, muss jede Folgekategorie gegenüber der vorhergehenden Kategorie einen geringeren Service, jedoch einen größeren Wert des Parameters DURATION aufweisen (die letzte Folgekategorie natürlich ohne DURATION).

Eine Abschätzung der Antwortzeiten mithilfe der Parameter DURATION und REQUEST-DELAY-MAX und die daraus resultierende Berechnung des DURATION-Parameters für die Kategorie DIALOG steht im [Abschnitt „Berechnung von REQUEST-DELAY-MAX und DURATION \(Beispiel\)“ auf Seite 155](#). Der erforderliche Leistungsbedarf für die Kategorie DIALOG wird im [Abschnitt „Berechnung des Parameters SERVICE-QUOTA-MAX“ auf Seite 158](#) geschätzt.

Einstellung der PCS-Parameter:

Kategorie	SERVICE-QUOTA		REQUEST-DELAY		DURATION	NEXT-CATEGORY
	MIN	MAX	MIN	MAX		
DIALOG	40	80	2	4	300	DIALOG1
DIALOG1	0	30	-	-	-	-
BATCH	0	30	-	-	-	-

Damit ergibt sich folgendes Systemverhalten:

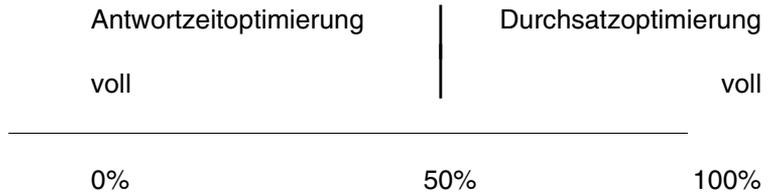
Unterlast (Dialog-Dehnung < 2)		Normallast (2 ≤ Dialog-Dehnung ≤ 4)		Überlast (Dialog-Dehnung > 4)	
Batch	30%	Batch	20%	Batch	10%
				Dialog1	10%
Dialog1	30%	Dialog1	20%	Dialog	80%
		Dialog	60%		
Dialog	40%				

4.1.5 Antwortzeit-/Durchsatzoptimierung THROUGHPUT-QUOTA

Bei bestimmten Kategorien (z.B. BATCH) steht ein möglichst großer Durchsatz mit guter Ausnutzung der Betriebsmittel im Vordergrund, weniger eine Antwortzeit- bzw. Laufzeitoptimierung.

THROUGHPUT-QUOTA Dieser Parameter legt einen Prozentwert fest, durch den das Verhältnis zwischen Antwortzeit- und Durchsatzoptimierung der Kategorie bestimmt wird.

Die Auswirkung auf das Betriebsverhalten der Kategorie reicht von voller Antwortzeitoptimierung bis zu voller Durchsatzoptimierung:



Wertebereich (0,100)
Standardwert 0 (volle Antwortzeitoptimierung)

4.2 Wirkungsweise der globalen Parameter

Die globalen Parameter legen die globale Lastregelung fest (Antwortzeit- oder Durchsatzoptimierung, Begrenzung der Dehnung). Differenzierte Anforderungen der einzelnen Lastklassen können über die kategoriespezifischen Parameter befriedigt werden.

4.2.1 Antwortzeitoptimierung systemglobal REQUEST-DELAY-MAX

REQUEST-DELAY-MAX gibt einen Schwellwert für die maximale Dehnung aller von PCS zugelassenen Tasks vor, die einer Kategorie mit Dehnbereich angehören.

Überschreitet die über diese Tasks gemittelte Dehnung den Schwellwert, so erfolgt eine Verminderung der Anzahl aktiver Tasks.

Wertebereich (1, 100)

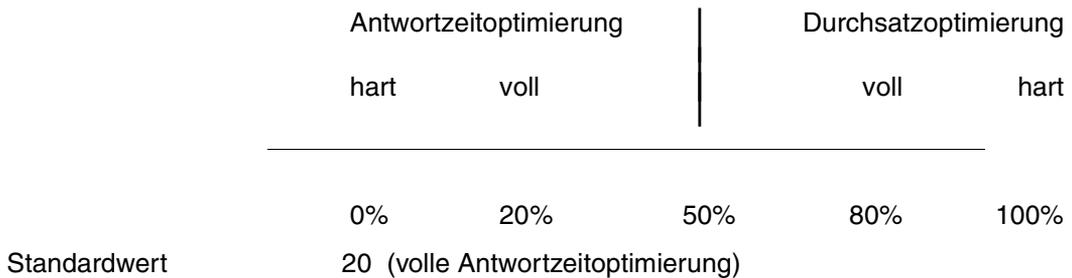
Standardwert: $5 + (\text{THROUGHPUT-QUOTA}) / 20$ (=6)

4.2.2 Antwortzeit-/Durchsatzoptimierung systemglobal THROUGHPUT-QUOTA

THROUGHPUT-QUOTA legt einen Prozentwert fest, durch den das Verhältnis zwischen Antwortzeit- und Durchsatzoptimierung des Systems bestimmt wird.

Der Parameter optimiert

- entweder sehr stark die Antwortzeit, dann ist u.U. die Auslastung der Betriebsmittel nicht optimal,
- oder er optimiert den Durchsatz, dann streuen u.U. Antwort- und Joblaufzeiten sehr stark.



Hinweis

- THROUGHPUT-QUOTA = 0 hat konsequente Antwortzeitoptimierung zur Folge. Wenn z.B. Kategorien mit Dehnbereich die geplante Kapazität nicht nutzen können, wird diese nicht an Kategorien ohne Dehnbereich weitergegeben und es kann IDLE resultieren.
- THROUGHPUT-QUOTA = 100 sollte ausschließlich für reine BATCH-Lasten verwendet werden, die mit maximalem Durchsatz, aber nicht zeitkritisch für den Einzeljob ablaufen sollen.

4.3 Wirkungsweise von Task-Prioritäten

Bisher wurden ausschließlich Mechanismen für die globale und kategoriespezifische SERVICE-Aufteilung an Kategorien betrachtet. Diese haben bei PCS Vorrang. Task-Prioritäten wirken nicht über Kategoriegrenzen hinweg (*Ausnahme*: feste Prioritäten). Eine Differenzierung der Anforderungen innerhalb einer Kategorie ist jedoch durch eine Prioritätsangabe möglich.

Die Priorität wird für PRIOR und PCS formal gleich angegeben (RUN-PRIORITY bzw. PRIORITY-Operand im LOGON-, ENTER-JOB-Kommando; Berechtigungseintrag in der Jobklasse, siehe Handbuch "[Einführung in die Systembetreuung](#)" [5]). Die Wirkung ist jedoch teilweise unterschiedlich.

Variable Prioritäten (Prioritätsbereich: 128-255)

Durch Vergabe von variablen Prioritäten kann der Kategorie-Service (festgelegt durch den Parameter SERVICE-QUOTA) entsprechend den Dringlichkeitsanforderungen den einzelnen Tasks in der Kategorie zugeordnet werden. Damit ist es z.B. möglich, DB-Tasks (UDS, SESAM) innerhalb der Kategorie TP besser zu bedienen als DC-Tasks (UTM).

Um eine Wirkung bei der Aufteilung des Kategorie-Service zu erzielen, ist ein Prioritätsabstand von mindestens 20 erforderlich. Mit steigendem Wert des kategoriespezifischen Parameters THROUGHPUT-QUOTA wirken Prioritätsunterschiede schwächer (vgl. [Abschnitt „Wirkung der Task-Priorität“ auf Seite 161](#)).

Mit THROUGHPUT-QUOTA=100 soll eine durchsatzorientierte Betriebsart erreicht werden. In diesem Fall werden sowohl beim globalen als auch beim kategoriespezifischen Parameter die externen Prioritätsangaben ignoriert.

Feste Prioritäten (Prioritätsbereich: 30-127)

Die Wirkung ist die gleiche wie bei PRIOR. Die Vergabe von festen Prioritäten engt den Entscheidungsspielraum von PCS stark ein und sollte nur in Ausnahmefällen erfolgen (z.B. für Benchmark-Treiber), denn Tasks mit festen Prioritäten erhalten vor allen anderen Kategorien Leistung zugewiesen.

4.4 Wirkungsweise der Leistungszuteilung

In diesem Abschnitt wird der Mechanismus der Leistungszuteilung an die Kategorien vervollständigt und noch einmal zusammengefasst.

In den vorangehenden Abschnitten wurde an einfachen Beispielen gezeigt, dass die Leistungszuteilung an konkurrierende Kategorien von den Kategorie-Parametern SERVICE-QUOTA und REQUEST-DELAY bestimmt wird. Kategorien mit REQUEST-DELAY-Parameter werden vor Kategorien ohne REQUEST-DELAY-Parameter berücksichtigt.

Um besonders wichtige Anwendungen (z.B. TP-Anwendungen) zu bevorzugen, können weitere Kategorien priorisiert werden. Dazu dient die **Sonderstellung von SERVICE-QUOTA-MAX=100** in Verbindung mit REQUEST-DELAY-MAX:

Dieser Kategorie wird vor allen anderen Leistung zugeteilt, abhängig von der Dehnung ggf. bis zu 100 %. Voraussetzung für die Ausschöpfung der vollen Leistung ist, dass die Kategorie diesen Service auch aufnehmen kann: kein Hauptspeicher- oder I/O-Engpass, keine LOCK-Situationen usw. innerhalb der Kategorie.

Durch die Angabe des Wertes SERVICE-QUOTA-MAX=100 in einer Kategorie mit Dehnungsangabe drückt der PCS-Anwender den Wunsch aus, im Bedarfsfall (z.B. bei kurzfristigen TP-Lastspitzen) die Anwendung in den übrigen Kategorien vollständig zu verdrängen.

Zusammengefasst ergibt sich daraus folgende Reihenfolge für die Leistungszuweisung an Kategorien durch PCS:

1. Kategorien mit SERVICE-QUOTA-MAX=100 und Dehnbereich
2. Kategorien mit SERVICE-QUOTA-MAX<100 und Dehnbereich
3. Kategorien ohne Dehnbereich.

Es wird empfohlen, je Parametersatz nur eine Kategorie mit Dehnbereich und SERVICE-QUOTA-MAX=100 zu verwenden.

Es sei hier noch einmal darauf hingewiesen, dass die Summe der Leistungsanforderungen der Tasks in den Kategorien mit Dehnbereich das Leistungsvermögen der Installation auch in Spitzenlastzeiten nicht überschreiten soll, andernfalls ist PCS gezwungen, REQUESTs nicht mehr zuzulassen. Fehlende Hardware-Ressourcen können von PCS nicht ersetzt werden.

Innerhalb dieser Einteilung konkurrieren die Kategorien um die verfügbare Leistung, wie im [Abschnitt „Aufteilung des Leistungsvermögens der Anlage SERVICE-QUOTA“ auf Seite 18](#) im [Abschnitt „Zusammenspiel der Parameter SERVICE-QUOTA/REQUEST-DELAY“ auf Seite 23](#) beschrieben. Der von PCS den Kategorien exklusiv zugeteilte Leistungsanteil muss natürlich auf die noch verfügbare Leistung reduziert werden.

Sonderfall "Dialog-Hauptlast"

Bei überwiegender Dialog-Last sollte zur Vermeidung hoher Paging-Aktivität eine Umschaltung des Working-Set-Verfahrens von "System" nach "Selective" unterbleiben.

Dies kann der PCS-Anwender durch die SERVICE-QUOTA-MAX-Werte in der aktuellen PCS-Option steuern.

"Dialog-Hauptlast" liegt dann vor, wenn unter **allen Kategorien mit Dehnung (!)** die Summe der SERVICE-QUOTA-MAX-Werte der Dialog-Kategorien größer ist als die Summe der SERVICE-QUOTA-MAX-Werte der restlichen Kategorien.

Beispiel 5

Kategorie	SERVICE-QUOTA		REQUEST-DELAY		DURATION	NEXT-CATEGORY
	MIN	MAX	MIN	MAX		
TP	50	100	2	4	–	–
DIALOG	20	40	2	4	500	DIALOG1
DIALOG1	10	30	2	5	2000	BATCH
BATCH	0	20	–	–	–	–

Im letzten Regelungsintervall hat PCS der Kategorie TP 65 % der verfügbaren Leistung zugeteilt (TP-Normallast, bei einer Dehnung deutlich unter 4), und die Dialog-Kategorien haben den Rest der Leistung erhalten. Dann plant PCS für das aktuelle Intervall für TP wieder etwa 65 %, während DIALOG und DIALOG1 sich im Verhältnis ihrer Planwerte die restlichen 35 % teilen. Für BATCH wird nichts geplant.

Hat DIALOG im letzten Intervall REQUEST-DELAY-MAX erreicht, und die Kategorie DIALOG1 nicht, so wird für DIALOG im aktuellen Intervall mehr Leistung zulasten von DIALOG1 vorgesehen. Erreichen beide DIALOG-Kategorien REQUEST-DELAY-MAX, so werden die verfügbaren 35 % Restleistung im Verhältnis der SERVICE-QUOTA-MAX-Werte (40:30, also 20 % und 15 % bezogen auf die Gesamtleistung) zwischen DIALOG und DIALOG1 aufgeteilt.

Zu einer anderen Zeit nimmt die Last und damit die Dehnung in der Kategorie TP zu. PCS weist dann dieser Kategorie solange Leistung zulasten der DIALOGEN zu, bis das Verhältnis TP-Dehnung zu TP-Leistungsanteil den der linearen Interpolation entsprechenden Wert erreicht hat, vgl. [Abschnitt „Zusammenspiel der Parameter SERVICE-QUOTA/REQUEST-DELAY“ auf Seite 23](#).

Wird REQUEST-DELAY-MAX trotzdem überschritten, so erhält TP gegebenenfalls alle verfügbare Leistung, und für DIALOG und DIALOG1 wird nichts verplant.

Entsprechend regelt PCS die Zuteilung und den Abzug von Rest- bzw. Fehlanteilen für alle Kategorien. In der folgenden Tabelle sind diese Zuteilungskriterien zusammengefasst:

Kategorie	Zuteilung der SERVICE-Anteile
Kategorien mit Dehnbereich und S-Q-MAX=100	<p>Diese Kategorien erhalten vor allen anderen Kategorien die Leistung zugewiesen ("Planwerte"), die ihnen auf Grund der aktuellen Dehnung zusteht (vgl. Abschnitt „Zusammenspiel der Parameter SERVICE-QUOTA/REQUEST-DELAY“ auf Seite 23).</p> <p>Fehlanteile: Gibt es mehrere derartige Kategorien (nicht empfehlenswert), und überschreitet die Summe ihrer Planwerte 100, so werden die Planwerte im Verhältnis so reduziert, dass ihre Summe 100 beträgt.</p> <p>Restanteile: Beträgt die Summe der Planwerte weniger als 100, so wird der restliche Anteil für Kategorien mit und ohne Dehnbereich verplant. Sind die Tasks der Kategorien mit Dehnbereich und S-Q-MAX=100 nicht in der Lage, die geplante Leistung zu verbrauchen, so wird die aktuelle Restkapazität an die Kategorien mit und ohne Dehnbereich weitergegeben (<i>Ausnahme</i>: globaler THROUGHPUT-QUOTA=0, "harte" Antwortzeitoptimierung).</p>
Kategorien mit Dehnbereich und S-Q-MAX<100	<p>Kategorien mit Dehnbereich erhalten vor Kategorien ohne Dehnbereich die Leistung zugewiesen, die Kategorien mit Dehnbereich und S-Q-MAX=100 übrig lassen, und die ihnen davon auf Grund ihrer aktuellen Dehnung zusteht (vgl. Abschnitt „Zusammenspiel der Parameter SERVICE-QUOTA/REQUEST-DELAY“ auf Seite 23).</p> <p>Fehlanteile: Gibt es mehrere Kategorien mit Dehnbereich und überschreitet die Summe ihrer Planwerte die verfügbare Leistung, so werden die Planwerte im Verhältnis so reduziert, dass ihre Summe der verfügbaren Leistung entspricht.</p> <p>Restanteile: Beträgt die Summe der Planwerte weniger als die verfügbare Leistung, so wird der Rest für Kategorien ohne Dehnbereich verplant. Sind die Tasks der Kategorien mit Dehnbereich nicht in der Lage, die geplante Leistung zu verbrauchen, so werden die aktuellen Restkapazitäten den Kategorien ohne Dehnbereich verfügbar gemacht (<i>Ausnahme</i>: globaler THROUGHPUT-QUOTA = 0).</p>

Kategorie	Zuteilung der SERVICE-Anteile
Kategorien ohne Dehnbereich	Kategorien ohne Dehnbereich erhalten die Leistung zugewiesen, die Kategorien mit Dehnbereich übrig lassen. Diese Leistung wird im Verhältnis der SERVICE-QUOTA-MAX-Werte auf die Kategorien ohne Dehnbereich verteilt. Die SERVICE-QUOTA-MIN-Werte haben für Kategorien ohne Dehnbereich keine Wirkung.

Die Summe der SERVICE-QUOTA-MAX-Werte für alle Kategorien ohne Dehnbereich und die Summe der SERVICE-QUOTA-MIN-Werte für alle Kategorien mit Dehnbereich sollte wegen der Übersichtlichkeit einer OPTION 100 betragen.

Wenn die aktuell verbrauchte Leistung in einer Kategorie hinter der geplanten Leistung zurückbleibt, verbessert PCS die Prioritäten der Tasks in dieser Kategorie, um den Planwert zu erreichen. Obwohl die (aktuellen) Restkapazitäten nicht ungenutzt bleiben (s.o.), werden die Tasks dieser Kategorie stärker bevorzugt als Tasks in vergleichbaren, besser ausgelasteten Kategorien. Diese Wirkung kann aus der Sicht der Systembetreuung unerwünscht sein; dann empfiehlt sich, die SERVICE-QUOTA-Werte zu reduzieren, sodass die aktuell verbrauchte Leistung etwa der geplanten Leistung entspricht.

Die Systembetreuung kann diese Wirkung aber auch gezielt anwenden, um die Tasks einer Kategorie zu bevorzugen. Er sollte dazu die SERVICE-QUOTA-Werte sehr reichlich bemessen, d.h. über den tatsächlichen Bedarf hinaus.

Gründe dafür, dass die Tasks einer Kategorie nicht in der Lage sind, den zugewiesenen Leistungsanteil aufzunehmen, können sein:

1. Auf Grund mangelnder Kenntnis der Last wurden die SERVICE-QUOTA-Werte für die Kategorie zu groß und/oder die REQUEST-DELAY-Werte zu klein gewählt.
2. Eine Kategorie mit Dehnbereich enthält nur sehr kurze Transaktionen, die wegen der hohen Anlaufdehnung viel Service zugeteilt bekommen, diesen aber nicht verbrauchen können.
3. Es besteht für die Kategorie keine ausreichende Übereinstimmung zwischen benötigten und verfügbaren Hardware-Betriebsmitteln.
4. Verklemmungen zwischen kooperierenden Tasks der Kategorie (z.B. Serialisierungsprobleme).

Zu beachten ist auch, dass die vom PCS gemessenen REQUEST-DELAY-Werte nicht nur wegen der Konkurrenzsituation im Voll- oder Überlastungsfall, sondern auch wegen der Paging-Vorgänge insbesondere während des Anlaufens einer Transaktion große Werte erreichen können (Anlaufdehnung).

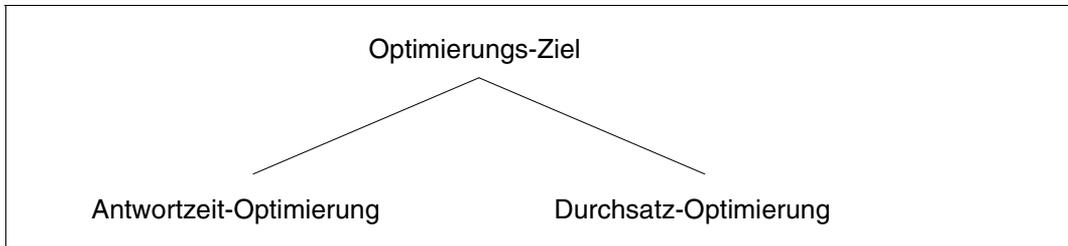
5 Parametersätze (OPTIONS)

5.1 Standard-OPTIONS

Um zu einer optimalen Parameter-Einstellung zu kommen, ist die genaue Kenntnis der Last notwendig.

Zunächst ist es sinnvoll, eine Grobeinteilung nach den Betriebsarten TP, Dialog und Batch vorzunehmen und das **Optimierungsziel** zu definieren:

Antwortzeit-Optimierung oder Durchsatz-Optimierung?



Diese Unterscheidung ist wichtig, weil hier gegenläufige Tendenzen vorliegen:

Um einen hohen Durchsatz zu realisieren, müssen die Betriebsmittel höchstmöglich ausgelastet werden. Um ein gutes Antwortzeitverhalten zu erzielen, dürfen die Betriebsmittel nicht allzu stark ausgelastet sein, da sonst die Wartezeiten zu lang werden.

Diese Abhängigkeiten müssen berücksichtigt werden, wenn der Schwerpunkt der Anwendung gewählt wird.

Aus der Kombinationsvielfalt von Betriebsart, Optimierungsziel und Schwerpunkt der Anwendung wurden folgende am häufigsten in der Praxis vorkommenden Fälle ausgewählt und mit einem entsprechenden Standard-Parametersatz versehen:

	Hauptanwendung	Hintergrundanwendung
Antwortzeit-Optimierung:	– TP – Dialog	Dialog, Batch TP, Batch
Durchsatz-Optimierung:	– Batch	Dialog

Die TP-Anwendung ist als Hauptanwendung anzusehen, wenn die Anzahl der TP-Transaktionen

≥ 50% der Gesamtanzahl

an Transaktionen beträgt.

Die Standard-OPTIONs sind so ausgelegt, dass sie die jeweilige Hauptanwendung bevorzugen und einen möglichst breiten Bereich der Lastzusammensetzung suboptimal steuern. Durch Anpassung einer Standard-OPTION an die besondere Lastzusammensetzung der Installation kann in der Regel eine Verbesserung bestimmter Leistungsmerkmale erreicht werden (siehe [Abschnitt „Änderung von Standard-OPTIONs“ auf Seite 54](#)).

5.1.1 Hauptanwendung TP (OPTION STD#TP)

Anforderungen seitens der Last

- TP-Anwendung: Leistungsbedarf im Normallastfall 60-70 %
 Zur Abdeckung von kurzfristigen Lastspitzen (ca. 15 min bis max. 30 min) soll die Leistungsaufnahme bis 100 % möglich sein (gleichbedeutend mit vollständiger Verdrängung der Hintergrundlast im Bedarfsfall).
- Dialog-Anwendung: Bevorzugung von Dialogtransaktionen mit geringem Betriebsmittelbedarf ("normaler" Dialog: Antwortzeiten < 3 sec) gegenüber Dialogtransaktionen mit hohem Betriebsmittelbedarf ("Langläufer-Dialog").
 Erkannte Langläufer-Transaktionen sind ähnlich den Batch-Anforderungen - allerdings gegenüber Batch noch bevorzugt - zu behandeln.
- Batch-Anwendung: Nutzung des Restleistungsvermögens ("normaler" Batch)
 Durchführung besonders wichtiger Batch-Läufe in Ausnahmefällen ("schneller" Batch). Der TP-Betrieb soll dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Abbildung der Last auf Kategorien

Um die Anforderungen zu erfüllen, ist neben den Standard-Kategorien TP, DIALOG und BATCH die Definition zusätzlicher Kategorien für den "Langläufer-Dialog" (DIALOG1) und für den "schnellen" Batch (BATCH FAST) notwendig.

Lastart		Kategorie
TP	↔	TP
Normaler Dialog	↔	DIALOG
Langläufer Dialog	↔	DIALOG 1 (Nachfolgekategorie)
Normaler Batch	↔	BATCH
Schneller Batch	↔	BATCHF (neu definiert)

Hinweis

Damit die TP-Tasks gleich beim Start der TP-Anwendung in die Kategorie TP gelangen, müssen folgende Parameter in der Anweisung **DEFINE-JOB-CLASS** (siehe Handbuch "[Einführung in die Systembetreuung](#)" [5]) versorgt werden.

JOB-TYPE = $\left\{ \begin{array}{l} \text{BATCH} \\ \text{DIALOG} \end{array} \right\}$,

TP-ALLOWED = YES (CATEGORY = TP),

START-ATTR = TP

Beispiele für die Abschätzung des REQUEST-DELAY-MAX- und des DURATION-Parameters stehen im [Abschnitt „Berechnung von REQUEST-DELAY-MAX und DURATION \(Beispiel\)“ auf Seite 155](#), für SERVICE-QUOTA-MAX im [Abschnitt „Berechnung des Parameters SERVICE-QUOTA-MAX“ auf Seite 158](#).

Der Wert für den Kategoriewechsel von DIALOG nach DIALOG1 wurde so gewählt, dass normale Dialoge und die dafür benötigten BS2000-Funktionen in der Kategorie DIALOG ausgeführt werden können (vgl. [Abschnitt „Erfahrungswerte für den DURATION-Parameter“ auf Seite 157](#)). Der Wert für REQUEST-DELAY-MAX wurde für DIALOG reichlich bemessen, weil DIALOG in dieser OPTION nicht die Hauptanwendung ist.

Einstellung der Parameter (STD#TP)

Globale Parameter:

REQUEST-DELAY-MAX: 6

THROUGHPUT-QUOTA: 20%

Kategoriespezifische Parameter:

Kategorie	SERVICE-QUOTA		REQUEST-DELAY-		DURATION	NEXT-CATEGORY	THROUGHPUT-QUOTA
	MIN	MAX	MIN	MAX			
TP	50	100	1	3	–	–	–
DIALOG	10	30	2	6	500	DIALOG1	–
DIALOG1	0	30	–	–	–	–	10
BATCH	0	10	–	–	–	–	70
BATCHF	0	20	1	3	–	–	–

Damit ergibt sich folgendes **Systemverhalten** (zunächst **ohne** den "schnellen" Batch, der nur in Ausnahmefällen zur Durchführung gelangen soll):

TP-Unterlast Dialog-Normallast		TP-Normallast Dialog-Normallast		TP-Überlast (Dialog-Überlast)		TP-Überlast (kurzfristig)			
Batch	7,5%	Batch	2,5%	Dialog	30%	TP	100%		
Dialog1	22,5%	Dialog1						7,5%	
		Dialog						20%	
Dialog	20%	TP	70%	TP	70%				
TP	50%								

Bei **TP-Unterlast** (50%) wird das restliche Leistungsvermögen auf die Kategorien DIALOG, DIALOG1 und BATCH aufgeteilt. Nach Befriedigung der Service-Anforderungen der Kategorie DIALOG (z.B. 20%, sofern die aktuelle Dehnung innerhalb der angegebenen Dehn- grenzen liegt) können die Kategorien DIALOG1 und BATCH im Verhältnis ihrer SQ-MAX- Werte den restlichen SERVICE aufnehmen.

Bei **TP-Normallast** (70%) und **Dialog-Normallast** (20%) bleiben für Dialog-Langläufer- Transaktionen und "normalen" Batch nur mehr 10% des Leistungsvermögens der Anlage übrig.

Bei **TP-Normallast** (70%) und **Dialog-Überlast** (30%) werden die Dialog-Langläufer- Transaktionen und der "normale" Batch ganz verdrängt.

Zur Abdeckung kurzfristiger TP-Lastspitzen (**TP-Überlast**) erfolgt die vollständige Ver- drängung der Hintergrundlast.

Systemverhalten unter Berücksichtigung wichtiger Batchläufe ("schneller" Batch: BATCHF):

TP-Unterlast Dialog-Normallast		TP-Normallast Dialog-Normallast		TP-Überlast (kurzfristig)	
Dia1 u. BATCH	10%	Dialog	20%	TP	100%
Dialog	20%	BATCHF	20%		
BATCHF	20%	TP	60%		
TP	50%				

Falls 100% Service für die Kategorie TP benötigt wird, erfolgt die vollständige Verdrängung der Hintergrundlast.

5.1.2 Hauptanwendung Dialog (OPTION STD#DIA)

Anforderungen seitens der Last

- Dialog-Anwendung: Kurze Editier- und ähnliche Kommandos sollen Antwortzeiten <1 sec erhalten ("kurzer" Dialog).
Kommandos mit höherem Betriebsmittelbedarf sollen innerhalb von 3 sec bedient werden ("normaler" Dialog).
Programmausführungen (/START-SUBSYSTEM...) und Prozeduraufrufe (/CALL-PROCEDURE...) mit hohem Betriebsmittelbedarf sind ähnlich den Batch-Anforderungen - allerdings gegenüber Batch noch bevorzugt - zu behandeln ("Langläufer-Dialog").
- TP-Anwendung: Dass die TP-Anwendung nicht als Hauptanwendung geführt wird, bedeutet nicht zwangsläufig, dass nur geringe Leistungsansprüche gestellt werden, sondern dass die Anzahl der TP-Transaktionen < 70% der Anzahl der Gesamttransaktionen ist. (Dies ist meist bei der Neueinführung von TP-Anwendungen der Fall.)
Leistungsbedarf 10% – 30%
- Batch-Anwendung: Nutzung des Restleistungsvermögens ("normaler" Batch)
Durchführung besonders wichtiger Batch-Läufe in Ausnahmefällen ("schneller" Batch).

Abbildung der Last auf Kategorien

Neben den Standard-Kategorien ist die Definition zusätzlicher Kategorien für den "normalen" Dialog (der "kurze" Dialog kommt in die Standard-Kategorie DIALOG), für den "Langläufer-Dialog" und für den "schnellen" Batch notwendig.

Lastart			Kategorie
TP		↔	TP
Kurzer	Dialog	↔	DIALOG
Normaler	Dialog	↔	DIALOG1 (Nachfolgekategorie)
Langläufer	Dialog	↔	DIALOG2 (Nachfolgekategorie)
Normaler	Batch	↔	BATCH
Schneller	Batch	↔	BATCHF (neu definiert)

Die erforderlichen Maßnahmen zur Zuweisung der TP-Tasks in die Kategorie TP finden sich im Abschnitt "[Hauptanwendung TP \(OPTION STD#TP\)](#)" auf [Seite 41](#).

Beispiele für die Abschätzung der Parameter REQUEST-DELAY-MAX und DURATION stehen im [Abschnitt „Berechnung von REQUEST-DELAY-MAX und DURATION \(Beispiel\)“ auf Seite 155](#), für SERVICE-QUOTA-MAX im [Abschnitt „Berechnung des Parameters SERVICE-QUOTA-MAX“ auf Seite 158](#).

Der Service-Bedarf für "kurze" Dialoge liegt größenordnungsmäßig zwischen 5 und 200 SERVICE-UNITs, für etwas aufwändigere Dateioperationen (READ, GET, ...) zwischen 200 und 800 SUs (vgl. [Abschnitt „Erfahrungswerte für den DURATION-Parameter“ auf Seite 157](#)).

Um den störenden Einfluss von Dialog-Transaktionen mit hohem Betriebsmittelbedarf auf den "kurzen" und "normalen" Dialog auszuschalten, wären folgende Werte für den Kategoriewechsel denkbar:

DIALOG → DIALOG1: DURATION=100

DIALOG1 → DIALOG2: DURATION=500

Um eine möglichst allgemein einsetzbare STD#DIA-OPTION ("weiche" Einstellung bzgl. Antwortzeit-/Durchsatz-Optimierung) zur Verfügung zu stellen, wurden die DURATION-Werte erhöht (500, 2000).

Damit können "kurze" Dialoge und die dazu notwendigen BS2000-Funktionen in der Kategorie DIALOG ausgeführt werden. Dies führt zu einer Verbesserung des Gesamt-Durchsatzes ohne das Antwortzeitverhalten merkbar zu beeinträchtigen.

Einstellung der Parameter (STD#DIA)

Globale Parameter:

REQUEST-DELAY-MAX: 6

THROUGHPUT-QUOTA: 20%

Kategoriespezifische Parameter:

Kategorie	SERVICE-QUOTA		REQUEST-DELAY-		DURATION	NEXT-CATEGORY	THROUGHPUT-QUOTA
	MIN	MAX	MIN	MAX			
TP	0	30	1	3	–	–	–
DIALOG	20	40	2	4	500	DIALOG1	–
DIALOG1	10	30	2	5	2000	DIALOG2	10
DIALOG2	0	50	–	–	–	–	20
BATCH	0	20	–	–	–	–	70
BATCHF	0	20	1	3	–	–	–

Systemverhalten (zunächst **ohne** Berücksichtigung des "schnellen" Batch, der nur in Ausnahmefällen zum Ablauf kommen soll):

TP-Unterlast Dialog-Normallast	TP-Normallast Dialog-Normallast	TP-Überlast Dialog-Überlast
BATCH 11%	BATCH 9%	Dialog1 30%
Dialog2 29%	Dialog2 21%	Dialog 40%
Dialog1 20%	Dialog1 20%	Dialog 40%
Dialog 30%	Dialog 30%	TP 30%
TP 10%	TP 20%	

Bei **TP-Unterlast** (10%) und **Dialog-Normallast** (z.B. 50% für DIALOG und DIALOG1, wenn die aktuelle Dehnung für die Kategorien DIALOG und DIALOG1 innerhalb der angegebenen Dehngrenzen liegt) können die Kategorien DIALOG2 und BATCH im Verhältnis ihrer SQ-MAX-Werte den Rest-Service aufnehmen.

Bei **TP-Normallast** (20%) und **Dialog-Normallast** (50%) stehen für Dialog-Langläufer-Transaktionen und "normalen" Batch 30% des Leistungsvermögens der Anlage zur Verfügung.

Bei **TP-Überlast** (30%) und **Dialog-Überlast** (70%) wird der Service für die Kategorien DIALOG2 und BATCH auf Null reduziert.

Hinweis

Bei dieser OPTION wird angenommen, dass TP, DIALOG und DIALOG1 gleichzeitig im Überlastbereich sein können (d.h. Summe der SERVICE-QUOTA-MAX = 100 für diese Kategorien).

Systemverhalten unter Berücksichtigung wichtiger Batchläufe
("schneller" Batch: BATCHF):

TP-Unterlast Dialog-Normallast	TP-Normallast Dialog-Normallast	TP-Überlast Dialog-Überlast (verringertes Service)
Dia2 u. Batch 20%	Dia2 u. Batch 10%	Dialog1 18%
Dialog1 20%	Dialog1 20%	Dialog 37%
Dialog 30%	Dialog 30%	TP 27%
TP 10%	TP 20%	BATCHF 18%
BATCHF 20%	BATCHF 20%	

Durch die Angabe eines Dehnungsparameters für die Kategorie BATCHF wird diese gegenüber den Kategorien DIALOG2 und BATCH bevorzugt, durch Angabe geringerer Dehnungswerte gegenüber DIALOG und DIALOG1.

Für den Fall **TP-Überlast** und **Dialog-Überlast** ist die Summe der spezifizierten SERVICE-QUOTA-MAX Werte für Kategorien mit Dehnungsbereich > 100. Die Service-Aufteilung erfolgt daher im Verhältnis der SERVICE-QUOTA-Plan-Werte.

5.1.3 Hauptanwendung Batch (OPTION STD#BAT)

Anforderungen seitens der Last

Batch-Anwendung: Leistungsbedarf 70% - 80%

Bevorzugung von Batch-Kurzläufern ("normaler" Batch) gegenüber Langläufern ("Langläufer"-Batch). Angestrebtes Verhältnis bei der Leistungszuordnung etwa 2:1.

Durchführung von besonders wichtigen Batch-Läufen in Ausnahmefällen ("schneller" Batch).

Dialog-Anwendung: Leistungsbedarf im Normallastfall 20% - 30%

Bevorzugung von Dialog-Transaktionen mit geringem Betriebsmittelbedarf ("normaler" Dialog, Antwortzeiten < 3 sec) gegenüber Dialog-Transaktionen mit hohem Betriebsmittelbedarf ("Langläufer"-Dialog).

Der "normale" Dialog soll gegenüber der Batch-Anwendung bevorzugt bedient werden.

Das System soll insgesamt nicht antwortzeit-optimiert betrieben werden, weil für die Hauptanwendung BATCH der Durchsatz wichtig ist.

Abbildung der Last auf Kategorien

Für die Batch-Langläufer ("Langläufer"-Batch) und die besonders wichtigen Batch-Läufe ("schneller" Batch) werden zusätzliche Kategorien neben den Standard-Kategorien benötigt. Die Dialog-Langläufer-Transaktionen ("Langläufer"-Dialog) werden wie Batch-Anforderungen behandelt.

Lastart			Kategorie
TP		↔	TP
Normaler	Dialog	↔	DIALOG
Langläufer	Dialog	↔	BATCH
Normaler	Batch	↔	BATCH
Langläufer	Batch	↔	BATCH1 (Nachfolgekategorie)
Schneller	Batch	↔	BATCHF (neu definiert)

Beispiele für die Abschätzung der Parameter REQUEST-DELAY-MAX und DURATION stehen im [Abschnitt „Berechnung von REQUEST-DELAY-MAX und DURATION \(Beispiel\)“ auf Seite 155](#), für SERVICE-QUOTA-MAX im [Abschnitt „Definition der SERVICE-UNIT \(SU\)“ auf Seite 153](#).

Der Wert für den Kategoriewechsel von DIALOG nach BATCH wurde so gewählt, dass "normale" Dialoge und die dafür notwendigen BS2000-Funktionen in der Kategorie DIALOG ausgeführt werden können.

Die Standard-Kategorie TP erhält einen Leistungsanteil von max. 30%, um vorhandene TP-Tasks (z.B. TDADM) zu versorgen.

Einstellung der Parameter (STD#BAT)

Globale Parameter:

REQUEST-DELAY-MAX: 6

THROUGHPUT-QUOTA: 50%

Kategoriespezifische Parameter:

Kategorie	SERVICE-QUOTA		REQUEST-DELAY-		DURATION	NEXT-CATEGORY	THROUGHPUT-QUOTA
	MIN	MAX	MIN	MAX			
TP	0	30	1	3	-	-	-
DIALOG	0	40	1	5	500	BATCH	-
BATCH	0	65	-	-	50000	BATCH1	70
BATCH1	0	35	-	-	-	-	1000
BATCHF	0	20	1	3	-	-	-

Systemverhalten ohne Berücksichtigung des "schnellen" Batch, der nur in Ausnahmefällen zum Ablauf kommen soll.

Dialog-Unterlast Batch-Normallast	Dialog-Normallast Batch-Normallast (verringert Service)	Dialog-Überlast Batch-Normallast (verringert Service)
Batch 1 30%	Batch 1 25%	Batch1 20%
Batch 60%	Batch 50%	Batch 40%
Dialog 10%	Dialog 25%	Dialog 40%

Bei **Dialog-Unterlast** können die Kategorien BATCH und BATCH1 vollen Service aufnehmen. Bei **Dialog-Überlast** wird durch die Bevorzugung des Dialoges der Service für die BATCH-Anwendungen reduziert. Die Kategorie TP wird nicht dargestellt, weil die Leistungsaufnahme durch Tasks wie TDADM (s.o.) gering ist.

Systemverhalten unter Berücksichtigung wichtiger Batchläufe ("schneller" Batch: BATCHF):

Dialog-Unterlast Batch-Normallast	Dialog-Normallast Batch-Normallast	Dialog-Überlast Batch-Normallast (verringertes Service)
Batch 1 25%	Batch 1 20%	Batch1 13%
Batch 45%	Batch 40%	Batch 27%
Dialog 10%	Dialog 20%	Dialog 40%
BATCHF 20%	BATCHF 20%	BATCHF 20%

Durch die Angabe des Dehnungsparameters für die Kategorie BATCHF wird diese gegenüber den Kategorien BATCH und BATCH1 bevorzugt. Der Wert 3 für REQUEST-DELAY-MAX führt bei vergleichbarer aktueller Dehnung zu einer Bevorzugung vor DIALOG.

5.2 Änderung von Standard-OPTIONS

Die Standard-OPTIONS sind so ausgelegt, dass sie die jeweilige Hauptanwendung bevorzugen und diese in einem möglichst breiten Bereich der Lastzusammensetzung optimal steuerbar machen. Durch Anpassung einer Standard-OPTION an die besondere Lastzusammensetzung der Installation kann in der Regel eine Verbesserung bestimmter Leistungsmerkmale erreicht werden. Für ein derartiges Tuning werden in diesem Abschnitt einige Hinweise gegeben. Hinweise für die Abschätzung oder Messung der benötigten Größen sind im [Abschnitt „Bestimmung von Messgrößen“ auf Seite 159](#) zusammengestellt.

5.2.1 Lastzusammensetzung

Zunächst sollte überprüft werden, ob die Zusammensetzung der Last nach Art und Umfang der Lastanteile (TP, DIALOG, ...) den Kategorien der gewählten Standard-OPTION entspricht:

1. Werden alle Kategorien benötigt?

Eine nicht benötigte Kategorie stört nicht, wenn dafür SERVICE-QUOTA-MIN=0 ist. Für eine nicht benötigte Kategorie mit SERVICE-QUOTA-MIN≠0 sollte SERVICE-QUOTA-MIN=0 gesetzt oder die Kategorie aus der OPTION entfernt werden (vgl. [Kapitel „PCS DEFINITION FILE \(PPF\)“ auf Seite 63](#) und [Kapitel „Das Dienstprogramm PCSDEFINE“ auf Seite 71](#)).

2. Fehlt für einen wichtigen Lastanteil eine spezielle Kategorie?

Eine fehlende Kategorie sollte eingerichtet und mit geeigneten Parametern versorgt werden. Wie das geschieht, wird im Abschnitt "[Entwurf einer speziellen OPTION](#)" auf [Seite 57](#) beschrieben.

3. Passt der Betriebsmittelbedarf (in SERVICE-UNITs) der wichtigsten zu bevorzugenden Dialog-Verarbeitungsschritte (REQUESTs) zu den Kategoriewechsel-Schwellwerten (DURATION) der Dialog-Kategorien? Das Gleiche gilt für die Batch-Kategorie bei STD#BAT.

Falls dies nicht der Fall ist, sollten die DURATION-Werte angepasst werden.

Die DURATION-Werte aufeinander folgender Kategorien sollten sich mindestens um den Faktor 4 unterscheiden.

4. Entspricht die Leistungsaufnahme (SQACT oder SRACT) in den Kategorien während der PCS-Session etwa dem SERVICE-QUOTA-Bereich (SQPLN oder SRPLN) der zugehörigen Kategorie?

Liegen die Werte SQPLN oder SQACT langfristig zu weit auseinander (bei Volllast größer Faktor 2), dann sollten die entsprechenden SERVICE-QUOTA-Grenzwerte angepasst werden.

5.2.2 Antwortzeiten

Entsprechen die Antwortzeiten in einer oder mehreren Dehnungs-Kategorien nicht den Erwartungen, so sind folgende Maßnahmen zu prüfen:

Fall 1: Die Kategorie ist gut ausgelastet (die verbrauchte Leistung liegt in der Nähe des Planwertes):

Zunächst sollte SERVICE-QUOTA-MAX für die Kategorie erhöht werden, um die Tasks besser zu priorisieren. Falls das nicht reicht (oder nicht möglich ist, z.B. bei TP in STD#TP), sollten REQUEST-DELAY-MIN und REQUEST-DELAY-MAX reduziert werden, ggf. bis auf einen Wert knapp oberhalb des beobachteten IST-Wertes für REQUEST-DELAY der Kategorie. Dadurch erhält die Kategorie mehr Service zugeteilt (der natürlich einer anderen Kategorie weggenommen wird).

Verbessern sich dadurch die Antwortzeiten nicht, so muss geprüft werden, ob die Kategorie wegen interner Sperren, I/O-Engpässen o.Ä. mehr Leistung aufnehmen kann.

Verbessern sich die Antwortzeiten, aber nicht in ausreichendem Umfang, so kann mit dem globalen THROUGHPUT-QUOTA=0 noch die "harte" Antwortzeitoptimierung eingeschaltet werden (vgl. [Abschnitt „Beschreibung des PCS-Parametersatzes \(OPTION\)“ auf Seite 64](#)).

Warnung

Dieser PCS-Parameter wirkt 'scharf'; die Wirkung auf das Systemverhalten muss aufmerksam beobachtet werden!

Die Antwortzeit kann insgesamt durch Reduktion des globalen Parameters REQUEST-DELAY-MAX optimiert werden. Diese Verbesserung muss jedoch in der Regel mit Durchsatzminderungen, insbesondere für die Batch-Kategorien, erkauft werden. Die Änderung dieses Parameters sollte vorsichtig in kleinen Schritten erfolgen und die Auswirkungen aufmerksam beobachtet werden (z.B. das Auftreten von zu viel IDLE).

Fall 2: Die Kategorie kann die geplante Leistung nicht aufnehmen. (Die verbrauchte Leistung liegt unter der geplanten Leistung.)

In diesem Fall liegen die Engpässe vermutlich innerhalb der Kategorien (z.B. DFÜ-Netz überprüfen).

Eine Verbesserung der Antwortzeiten ist wahrscheinlich nicht möglich; eine Anpassung der SERVICE-QUOTA-Werte an den Verbrauch der Kategorie sollte geprüft werden (vgl. [Abschnitt „Lastzusammensetzung“ auf Seite 54](#)).

5.2.3 Anwendung von Task-Prioritäten

Zur Bevorzugung bestimmter Lastanteile innerhalb einer Kategorie können Taskprioritäten genutzt werden. Der Prioritätsabstand muss mindestens 20 betragen.

Die Wirkung der Priorität ist abhängig vom Kategorie-Parameter THROUGHPUT-QUOTA (vgl. [Abschnitt „Wirkung der Task-Priorität“ auf Seite 161](#)). Zusammen mit der erlaubten besten Priorität in der Kategorie kann die Systembetreuung damit die Leistungsaufnahme der Tasks in der Kategorie kontrollieren.

Beispiel

1. In einer TP-Kategorie sollten DB-Tasks eine bessere Priorität haben als die TP-Tasks.
2. In einer Batch-Kategorie, die für verdrängte Dialoge genutzt wird, kann es sinnvoll sein, die verdrängten Dialoge mit einer besseren Priorität zu versehen als Batch (abhängig von den Zielen der Systembetreuung).

5.3 Entwurf einer speziellen OPTION

Der Entwurf einer installations- und lastspezifischen OPTION erfordert:

- die ausreichende Kenntnis der anzuwendenden PCS-Parameter (Zusammenfassung im [Kapitel „PCS DEFINITION FILE \(PPF\)“ auf Seite 63](#)),
- die Auswertung der von PCS ausgegebenen Messdaten (siehe [Abschnitt „SHOW-PCS-OPTION Ausgabe von PCS-Parametern und Messgrößen“ auf Seite 134](#)),
- die Handhabung des Dienstprogramms PCSDEFINE (siehe [Kapitel „Das Dienstprogramm PCSDEFINE“ auf Seite 71](#)),
- sowie den Einsatz eines SW-Monitors, z.B. *openSM2*.

Es ist empfehlenswert, zunächst mit einfachen OPTIONS zu beginnen und diese bei Bedarf zu verfeinern.

Der Entwurf einer OPTION erfordert folgende Schritte:

1. Festlegung der benötigten Kategorien
2. Untersuchung des Leistungsbedarfs der Kategorien
3. Festlegung und Eingabe der OPTION
4. Einsatz der OPTION: Überprüfung des Betriebsverhaltens
5. Wenn nötig, Wiederholung der Schritte 2 bis 4

Hinweise für die Abschätzung oder Messung der benötigten Größen sind im [Abschnitt „Bestimmung von Messgrößen“ auf Seite 159](#) zusammengestellt.

5.3.1 Festlegung der Kategorien

Zunächst ist festzustellen, welche Anteile der Last unter Antwortzeit- und Durchsatzgesichtspunkten zu Kategorien zusammengefasst werden sollen. Beispiele dafür sind die Kategorien der Standard-OPTIONs (siehe [Abschnitt „Änderung von Standard-OPTIONs“ auf Seite 54](#)).

Es ist z.B. häufig sinnvoll, echte Dialoge und batchartige Vorgänge (/START-SUBSYSTEM) mit großem Betriebsmittelbedarf, die gemischt in der Standard-Kategorie DIALOG auftreten, in zwei unterschiedliche Kategorien zu legen. Für die batchartigen Vorgänge kann entweder eine eigene Kategorie eingerichtet oder eine Batch-Kategorie mitverwendet werden. Für derartige Lastanteile, die sich nur auf Grund des Betriebsmittelbedarfs ihrer REQUESTs unterscheiden, ist der Kategoriewechsel mittels DURATION-Parameter geeignet.

Insgesamt stehen die drei Standardkategorien TP, DIALOG und BATCH sowie 12 weitere, frei wählbare Kategorien zur Verfügung. Es ist empfehlenswert, anfangs nicht zu viele Kategorien zu verwenden, sondern die Aufteilung der Leistung erst mit zunehmender PCS-Einsatzerfahrung zu verfeinern.

Die Kategorien sollen und können mit dem Dienstprogramm PCSDEFINE so festgelegt werden, dass mit einer OPTION ein breites Spektrum von Lastzusammensetzungen gut gesteuert werden kann. Ein Wechsel der OPTION ist eventuell dann nötig, wenn sich die Art der Last grundlegend ändert; z.B. vom Dialogbetrieb tagsüber in reine Batchverarbeitung der Nachtschicht. Eine Überprüfung und Anpassung der OPTIONS ist in der Regel nur in größeren Zeitabständen oder bei Änderung der Installation nötig.

Jobklassen und PCS-OPTIONs müssen aufeinander abgestimmt sein. Alle in der Jobklasse verwendeten Kategorien müssen in der OPTION enthalten sein, alle weiteren Kategorien müssen von diesen über eine Folge von DURATION/NEXT-CATEGORY-Wechseln erreichbar sein. OPTIONS mit Kategorien, die weder unmittelbar vom Job-Scheduler noch vom PCS über Kategoriwechsel erreicht werden können, werden vom PCS beim Start der OPTION zurückgewiesen.

5.3.2 Untersuchung des Leistungsbedarfs

Zuerst sollten die Schwellwerte für den Kategoriwechsel (DURATION) festgelegt werden. Dazu können im ersten Schritt Erfahrungswerte oder grobe Abschätzungen des CPU-Zeitbedarfs zu Grunde gelegt werden (siehe [Abschnitt „Erfahrungswerte für den DURATION-Parameter“ auf Seite 157](#)"); daraus erhält man einen Näherungswert für DURATION nach der Faustformel:

$$\text{DURATION} = 2 * a * \text{CPU-Zeit}$$

(Konstante a siehe [Abschnitt „Definition der SERVICE-UNIT \(SU\)“ auf Seite 153](#))

Danach sind für die vorgesehenen Kategorien der SERVICE-QUOTA-Bereich und, falls vorgesehen, Dehnungsfenster festzulegen. Dazu verschafft man sich am besten durch einfache Messungen mit PCS oder *openSM2* einen Überblick über den Leistungsbedarf aller geplanten Kategorien, oder zumindest der antwortzeitorientierten Kategorien. Das erwartete Maximum des Leistungsbedarfs jeder Kategorie sollte dem SERVICE-QUOTA-MAX-Wert der Kategorie entsprechen. Die Summe der SERVICE-QUOTA-MAX-Werte für alle Kategorien wird in der Regel mehr als 100 betragen.

Wird die Lastuntersuchung mit dem PCS ausgeführt, so ist der Einsatz einer einfachen Mess-OPTION nützlich:

- SERVICE-QUOTA-MAX = 100 für alle zeitkritischen Kategorien (TP, DIALOG usw.; es wird dabei angenommen, dass die Summe der tatsächlichen Leistungsanforderungen dieser Kategorien zu jedem Zeitpunkt die verteilbare Kapazität (=100%) nicht übersteigt). Noch besser ist es, mit geschätzten Näherungswerten für SERVICE-QUOTA-MAX zu beginnen.
- SERVICE-QUOTA-MAX = 0 für batchartige Kategorien
- alle anderen Parameter als Standardeinstellungen

Diese OPTION wird in Perioden zeitkritischer Spitzenlast für ca. 20 Minuten eingeschaltet und bewirkt (nach einer Einschwingphase von maximal 10 Minuten), dass die batchartige Last verdrängt wird (bis auf den Restleistungsanteil, der von den zeitkritischen Kategorien nicht benötigt wird). Für die zeitkritischen Kategorien können dann durch mehrfachen Aufruf des Kommandos /SHOW-PCS-OPTION Messpunkte für die aktuelle Leistungsaufnahme (SQACT) und die aktuelle Dehnung (RDACT) gewonnen werden.

Die so festgestellten Leistungs- und Dehnwerte können unmittelbar als SERVICE-QUOTA-MAX bzw. REQUEST-DELAY-MAX verwendet werden, evtl. nach kleinen Aufschlägen als Leistungsreserve o.Ä.

Für die Untergrenzen SERVICE-QUOTA-MIN und REQUEST-DELAY-MIN reichen in der Regel die Standardwerte. Soll eine wichtige Kategorie (z.B. TP) besonders schnell Service erhalten, nachdem sie eine Zeit nicht belastet wurde (z.B. nach der Mittagspause), so sollten SERVICE-QUOTA-MIN höher und/oder REQUEST-DELAY-MIN niedriger auf entsprechende Werte gesetzt werden. Auch hier ist eine Messung nützlich.

Unterschreitet der Leistungsbedarf einer Kategorie mit Dehnbereich während des gesamten Einsatzzeitraums der OPTION einen bestimmten Wert nicht, so sollte dieser als SERVICE-QUOTA-MIN verwendet werden.

Die Werte SERVICE-QUOTA-MAX für die Kategorien ohne Dehnbereich sollten auf das Verhältnis der Leistungsanteile gesetzt werden, das während des Einsatzzeitraums der geplanten OPTION erwartet wird. Diese Kategorien erhalten natürlich in Summe nur so viel Service, wie die zeitkritischen Kategorien bestenfalls übrig lassen. Die SERVICE-QUOTA-MIN-Werte der Kategorien ohne Dehnbereich beeinflussen die Leistungszuteilung nicht, sie sollten ihren Standardwert 0 behalten.

Die kategoriespezifischen THROUGHPUT-QUOTA-Werte sollten in der Regel bei zeitkritischen Kategorien den Standardwert erhalten, bei batchartigen den Wert 70%.

5.3.3 Eingabe und Einsatz der OPTION

Die Eingabe der OPTION erfolgt mit PCSDEFINE wie in Kapitel "[Das Dienstprogramm PCSDEFINE](#)" auf [Seite 71](#) beschrieben, der Einsatz der OPTION wie in Kapitel "[PCS-Administration](#)" auf [Seite 123](#) beschrieben. Beim ersten Einsatz einer neuen OPTION und auch zu späteren Zeitpunkten muss immer wieder geprüft werden, ob das gewünschte Betriebsverhalten auch tatsächlich erreicht wurde. Dazu sind das SHOW-Kommando des PCS oder der Software-Monitor *openSM2* geeignet.

Wenn das Betriebsverhalten noch nicht den geplanten Zielen entspricht, so kann die OPTION nach den in diesem und im vorigen Abschnitt ("[Änderung von Standard-OPTIONs](#)" auf [Seite 54](#)) gegebenen Empfehlungen geändert werden.

5.3.4 Fehlerquellen

In diesem Abschnitt wird zusammengefasst,

- was PCS *nicht* kann,
- wo Vorsicht geboten ist,
- wo Fehlerquellen bei der Parametereinstellung liegen können.

PCS kann nicht

- fehlende Hardware ersetzen, wenn die Installation unterkonfiguriert ist, oder die installierte Hardware nicht dem mittleren Betriebsmittelbedarf der Last entspricht (z.B. I/O-Engpass).
In diesen Fällen muss PCS in Spitzenlastzeiten Teile der Last verdrängen oder die Lastanteile bevorzugen, deren Betriebsmittelbedarf der installierten Hardware entspricht.
- interne Sperren großer Programmsysteme auflösen. In solchen Fällen bringt eine vermehrte Leistungszuweisung keine Verbesserung der Antwortzeit, sondern behindert andere Kategorien.

Vorsicht ist angebracht bei folgenden Parametereinstellungen:

- System THROUGHPUT-QUOTA=100 (vgl. [Abschnitt „Beschreibung des PCS-Parametersatzes \(OPTION\)“ auf Seite 64](#)):

Nur für zeitunkritische (Batch-) Last, für die maximaler Durchsatz erreicht werden soll. Task-Prioritäten werden nicht mehr berücksichtigt; die Laufzeit für einzelne Jobs, die knappe Hardware-Betriebsmittel beanspruchen, kann erheblich steigen.

- System THROUGHPUT-QUOTA=0 (vgl. [Abschnitt „Beschreibung des PCS-Parametersatzes \(OPTION\)“ auf Seite 64](#)):

Nur für konsequente Antwortzeitoptimierung, auch zulasten des Durchsatzes. Restkapazitäten antwortzeitorientierter Kategorien werden nicht weitergegeben, IDLE kann die Folge sein.

- Kategorie THROUGHPUT-QUOTA=100 (vgl. [Abschnitt „Beschreibung des Kategorien-Parametersatzes \(CATEGORY\)“ auf Seite 67](#)):

Es gilt sinngemäß das für System THROUGHPUT-QUOTA=100 gesagte; die Auswirkungen sind auf die Kategorie beschränkt.

- SERVICE-QUOTA-MAX=100 bei einer Kategorie mit REQUEST-DELAY-MAX>0 (vgl. [Abschnitt „Wirkungsweise der Leistungszuteilung“ auf Seite 34](#)):

Nur zur absoluten Bevorzugung einer besonders zeitkritischen Kategorie (z.B. TP). Die Kategorie erhält Leistung auf Grund ihrer Dehnung *vor* allen Dehnungskategorien mit SERVICE-QUOTA-MAX<100 (z.B. DIALOG).

Bei der Parametereinstellung ist folgender Hinweis zu beachten:

- Die Änderung von Parametern hat keine oder sehr wenig Wirkung, wenn der dazugehörige IST-Wert außerhalb des Änderungsbereiches liegt (z.B. REQUEST-DELAY-MAX von 5 auf 4 zu reduzieren ist wirkungslos, wenn die aktuelle Dehnung in der Kategorie bereits bei 7 liegt).

6 PCS DEFINITION FILE (PPF)

Die Datei PPF wird mit dem Dienstprogramm PCSDEFINE erzeugt, versorgt und verändert (vgl. [Kapitel „Das Dienstprogramm PCSDEFINE“ auf Seite 71](#)). Die Struktur und der Inhalt der PPF werden im Folgenden erläutert. Auf die Wirkung der PCS-Parameter wird ergänzend hingewiesen. Der Standardname der PPF ist "SYSSSI.PCS.027".

6.1 Struktur der Datensätze der PPF

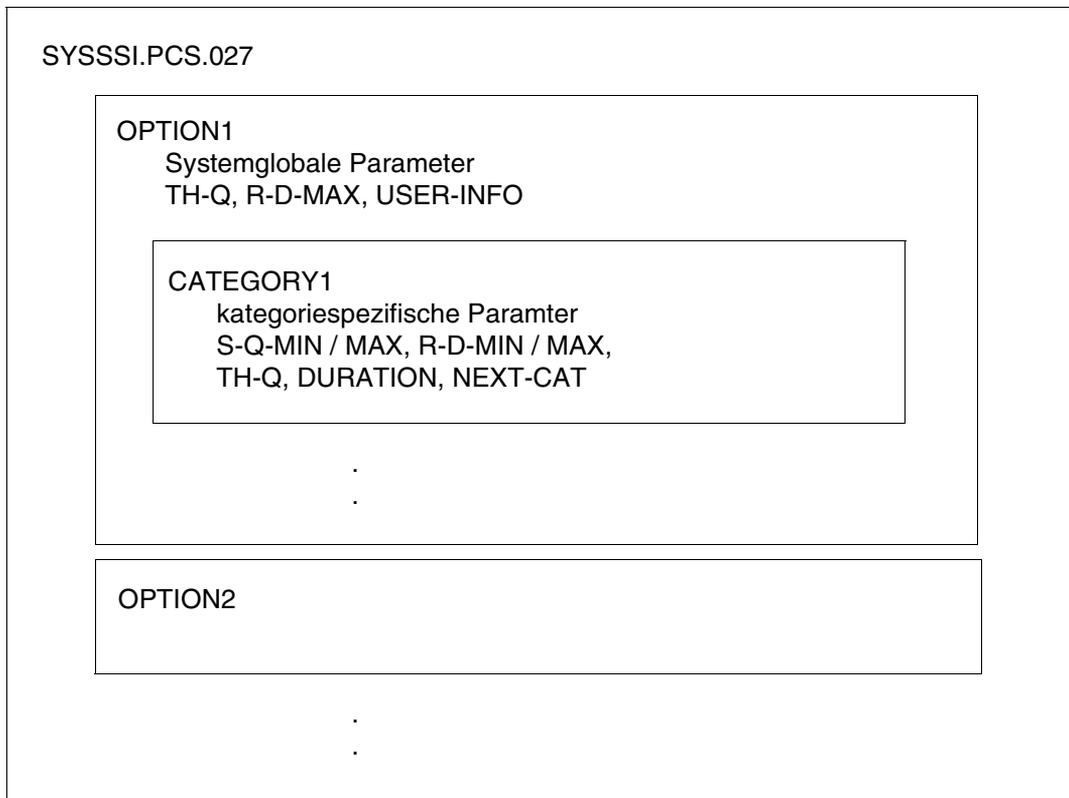


Bild 1: Struktur einer PPF-Datei

6.2 Beschreibung des PCS-Parametersatzes (OPTION)

Eine OPTION enthält neben dem Namen des Parametersatzes die Namen aller zugehörigen CATEGORY-Sätze, Angaben zur Kontrolle des PCS-Betriebs sowie die für die gewünschte Betriebsart (antwortzeitorientiert, durchsatzorientiert) benötigten globalen PCS-Parameter.

1. Identifikation des Eintrags

OPTION-NAME Name der PCS-OPTION, zu der die über den Parameter CATEGORY-NAME bezeichnete Kategorie gehört. Dieser Parameter ist notwendig, damit jede Kategorie eindeutig einer OPTION zugeordnet ist.

Auf diesen Namen wird im Kommando /START-SUBSYSTEM PCS... Bezug genommen.

Einheit Zeichenfolge (maximal 8 Zeichen)

Hinweis

Der OPTION-Name STDOPT wird vom PCS als Standard-OPTION-Name akzeptiert. Das bedeutet, dass beim Starten des PCS mit der OPTION STDOPT der OPTION-Name nicht angegeben werden muss.

2. Globale PCS-Parameter (SYSTEM-PARAMETER)

REQUEST-DELAY-MAX Mit diesem Parameter wird ein Schwellwert für die maximale Dehnung aller Tasks im Zulassungsraum vorgegeben, die einer Kategorie mit Dehnbereich angehören.

Wertebereich (1, 100)

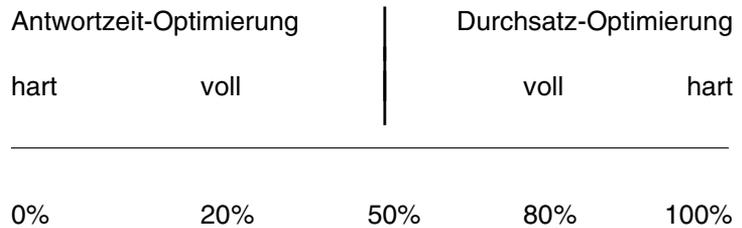
Standardwert $5 + (\text{THROUGHPUT-QUOTA}) / 20 (= 6)$

Wirkungsweise Überschreitet die gemittelte Dehnung der REQUESTs von Kategorien mit Dehnbereich den Schwellwert, so greift die Lastkontrollfunktion des PCS ein und vermindert die Anzahl der aktiven Tasks.

THROUGHPUT-QUOTA

legt einen Prozentwert fest, durch den das Verhältnis zwischen Antwortzeit- und Durchsatzoptimierung des Systems bestimmt wird.

Der Parameter optimiert entweder die Antwortzeit, dann ist u.U. die Auslastung der Betriebsmittel nicht optimal, oder er optimiert den Durchsatz, dann streuen u.U. Antwort- und Joblaufzeiten sehr stark.



Wertebereich (1,100)

Standardwert 20 (volle Antwortzeitoptimierung)

Wirkungsweise Der Parameter beeinflusst den globalen REQUEST-DELAY-MAX-Wert, die Initiierungs-Priorität der Tasks, die Vergabe von aktuellen Restkapazitäten usw.

Hinweis

- THROUGHPUT-QUOTA = 0 optimiert die Antwortzeit; wenn z.B. Kategorien mit Dehnbereich die geplante Kapazität nicht nutzen können, wird diese nicht an Kapazitäten ohne Dehnbereich weitergegeben und es kann IDLE resultieren.
- THROUGHPUT-QUOTA = 100 sollte ausschließlich für reine BATCH-Lasten verwendet werden, die mit maximalem Durchsatz, aber nicht zeitkritisch für den Einzeljob laufen sollen.

3. Kontrolle des PCS-Betriebsablaufs

USER-INFORMATION Angabe, ob Informationen über PCS auch an nicht privilegierte Benutzer ausgegeben werden sollen.

(/SHOW-PCS-OPTION...)

Wertebereich (YES, NO)

Standardwert NO

CATEGORY

Liste der zu dieser OPTION gehörenden zusätzlich definierten CATEGORY-Einträge. Diese Liste umfasst nicht die Standardkategorien SYS, DIALOG, BATCH und TP. Diese Kategorien versorgt PCSDEFINE mit Standardwerten.

Zusätzlich definierte Kategorien sind notwendig, wenn sie auch in der 'JOB CLASS'-Definition (SJMSFILE) vorkommen.

Sie sind nützlich, wenn die PCS-Funktion "automatischer Kategoriewechsel" ausgenutzt werden soll.

6.3 Beschreibung des Kategorien-Parametersatzes (CATEGORY)

1. Identifikation der Kategorie und der zugehörigen OPTION

CATEGORY-NAME Es wird der Name einer Standardkategorie (s.o.) oder ein selbstdefinierter Kategorienname angegeben. Solche von der Systembetreuung zu definierenden Kategorien werden z.B. als Nachfolge-Kategorien für den automatischen Kategorie-wechsel gebraucht (vgl. Parameter NEXT-CATEGORY und DURATION auf [Seite 70](#)).

Einheit Zeichenfolge (maximal 7 Zeichen)

2. Spezifikation der Kapazitätsaufteilung SERVICE-QUOTA

SERVICE-QUOTA-MAX

Dieser Parameter definiert den Prozentsatz des Leistungsvermögens, der für die Kategorie maximal reserviert werden soll.

Wertebereich (0, 100)

Standardwert 100

SERVICE-QUOTA-MIN

Dieser Parameter definiert den Prozentsatz des Leistungsvermögens, der für die Kategorie minimal reserviert werden soll.

Wertebereich (0, SERVICE-QUOTA-MAX - 1)

Standardwert 0

Wirkungsweise Die Wirkung der Parameter SERVICE-QUOTA-MIN und SERVICE-QUOTA-MAX in Zusammenarbeit mit REQUEST-DELAY ist im [Abschnitt „Zusammenspiel der Parameter SERVICE-QUOTA/REQUEST-DELAY“](#) auf [Seite 23](#) beschrieben.

Hinweis

Der Parameter SERVICE-QUOTA-MIN wirkt nur bei Kategorien mit Dehnungsangabe.

3. Spezifikation des Dehnungsbereichs REQUEST-DELAY

REQUEST-DELAY-MAX

Definiert die maximale Verzögerung von REQUESTs in der Kategorie und legt in Verbindung mit SERVICE-QUOTA-MAX den maximalen Anteil der Kategorie am Leistungsvermögen fest.

Wertebereich

(1, 100) - mit einer Kommastelle

Standardwert

keine Überwachung der Dehnungsobergrenze (entspricht dem Wert 0)

Hinweis

- Für Kategorien mit Dehnungsparameter kann die Summe der SERVICE-REQUEST-MAX-Werte 100 übersteigen. Dadurch können die Dehnungskategorien auch einzeln den benötigten Service-Anteil bei hoher Auslastung der Kategorie erhalten, jedoch nur, wenn andere Dehnungskategorien ihre maximale Leistungsanforderung nicht gleichzeitig stellen.
- REQUEST-DELAY ist ein Parameter, der speziell auf die Regelfähigkeit des PCS abgestimmt ist. Er ist deshalb nicht direkt vergleichbar mit der von *openSM2* gelieferten Messgröße "Dehnung (DILATION)".

REQUEST-DELAY-MIN

Definiert die minimale Verzögerung von REQUESTs in der Kategorie und legt in Verbindung mit SERVICE-QUOTA-MIN den unteren Anteil am Leistungsvermögen fest, den die Kategorie bevorzugt erhalten soll.

Wertebereich

(1, REQUEST-DELAY-MAX) - mit einer Kommastelle

Standardwert

1, falls REQUEST-DELAY-MAX spezifiziert ist, sonst keine Überwachung der Dehnungsuntergrenze (Wert 0).

Wirkungsweise

Die Wirkung dieses Parameters in Zusammenarbeit mit SERVICE-QUOTA ist im [Abschnitt „Zusammenspiel der Parameter SERVICE-QUOTA/REQUEST-DELAY“ auf Seite 23](#) beschrieben.

Hinweis

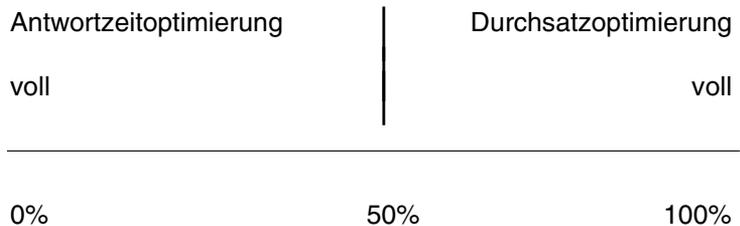
- Wird REQUEST-DELAY-MAX nicht spezifiziert, bleibt REQUEST-DELAY-MIN unbeachtet.
- REQUEST-DELAY-MIN sollte immer kleiner als REQUEST-DELAY-MAX sein. Die Einstellung REQUEST-DELAY-MIN = REQUEST-DELAY-MAX ist nicht empfehlenswert (unstetige Regelung).

4. Durchsatzparameter

THROUGHPUT-QUOTA

Dieser Parameter legt einen Prozentwert fest, durch den das Verhältnis zwischen Antwortzeit- und Durchsatzoptimierung der Kategorie bestimmt wird.

Die Auswirkung dieses Parameters auf das Betriebsverhalten der Kategorie reicht von voller Antwortzeitoptimierung bis zu voller Durchsatzoptimierung (er wirkt bei 0 und 100 nicht so "hart" wie der globale Parameter gleichen Namens):



Wertebereich

(0, 100)

Standardwert

0 (volle Antwortzeitoptimierung)

Wirkungsweise

Der Parameter beeinflusst die Aktivierungs-Priorität der Tasks und die Wirkung der Prioritätszuschläge, die von der Kapazitätsverteilung- und der Betriebsmittelauslastungsfunktion vergeben werden.

5. Automatischer Kategoriewechsel

DURATION	Anzahl der SERVICE-UNITs je REQUEST, nach denen ein automatischer Kategoriewechsel erfolgt (s.u.).
Wertebereich	(1, 100 000)
Standardwert	(UNLIMITED), es erfolgt kein automatischer Kategoriewechsel.
NEXT-CATEGORY	Name der Nachfolgekategorie, in die bei automatischem Kategoriewechsel nach Erhalt von <DURATION> SERVICE-UNITs übergewechselt wird. Der Parameter ist nur sinnvoll in Verbindung mit dem Parameter DURATION. Dies kann durch die CHECK-Funktion des Programms PCSDEFINE überprüft werden.
Wirkungsweise	Sobald ein REQUEST mehr Service verbraucht hat, als es dem Wert DURATION entspricht, erfolgt ein Wechsel in die Nachfolgekategorie. Überschreitet dieser REQUEST dort auch den Schwellwert, so wechselt er ggf. in eine weitere Folgekategorie. Der nächste REQUEST dieser Task beginnt nach Abschluss des laufenden REQUESTs wieder in der Ausgangskategorie.

Hinweis

- Als NEXT-CATEGORY können sowohl spezielle Kategorien, als auch geeignete Primärkategorien verwendet werden.
- Zur Erzielung des gewünschten Effektes muss jede Folgekategorie gegenüber der vorhergehenden Kategorie einen größeren Wert des DURATION-Parameters aufweisen (die letzte Folgekategorie natürlich ohne DURATION).

7 Das Dienstprogramm PCSDEFINE

- Mit dem Dienstprogramm PCSDEFINE werden alle extern von der Systembetreuung definierbaren PCS-Parameter verwaltet. PCSDEFINE kennt zwei Benutzerschnittstellen: eine anweisungsorientierte (vgl. [Abschnitt „PCSDEFINE im Anweisungsmodus“ auf Seite 90](#)) und eine menüorientierte (vgl. [Abschnitt „PCSDEFINE im Menümodus“ auf Seite 77](#)).
- Arbeitet die Systembetreuung ausschließlich mit den vordefinierten Standard-OPTIONs, kann er auf den Einsatz dieses Dienstprogramms verzichten. Er kann es allerdings dazu benutzen, sich die Parametereinstellungen der Standard-OPTIONs in aufbereiteter Form ausgeben zu lassen.
- Kategorieabstimmung gegenüber JMS (Job Management System):

Die Menge der Kategorien (Kategorienamen!), die dem JMS bekannt sind, sowie die Menge der Kategorien (Kategorienamen!) der im System aktuellen PCS-Option - sofern hier nicht "Folgekategorien" - müssen identisch sein.

D.h. jene Kategorien sind entweder in die Option zusätzlich aufzunehmen oder - im anderen Fall - dem JMS durch das Dienstprogramm "JMU" bekannt zu machen (siehe Handbuch "[Dienstprogramme](#)" [9]).

Folgekategorien sind sog. "Duration-Runout-Kategorien" und nur für den Scope von PCS von Bedeutung.

Sie sind vom Benutzer jedoch durch das Kommando /STATUS CATEGORY überprüfbar, insbesondere aber durch das PCS-Kommando /SHOW-PCS-OPTION.

7.1 PCSDEFINE - Starten und Beenden

Das Programm PCSDEFINE kann folgendermaßen gestartet werden:

1. durch das Kommando /START-PCSDEFINE
2. durch das abgekürzte Kommando: /PCSDEFINE.

Durch den Aufruf eines der beiden Kommandos wird das Dienstprogramm PCSDEFINE im Anweisungsmodus gestartet. PCSDEFINE wechselt vom Anweisungsmodus in den Menümodus durch Betätigen der Funktionstaste **F2**.

Kommando /START-PCSDEFINE

Anwendungsbereich: SYSTEM-TUNING, UTILITIES

Privilegierung: TSOS, OPERATING, STD-PROCESSING

START-PCSDEFINE
<p>VERSION = * <u>STD</u> / <product-version 6..10> / product-version 4..8 without-corr> / <product-version 3..7 without-man></p> <p>,MONJV = *<u>NONE</u> / <filename 1..54 without-gen-vers></p> <p>,CPU-LIMIT = *<u>JOB-REST</u> / <integer 1..32767 seconds></p>

Operandenbeschreibung

VERSION =

Die ausgewählte PCSDEFINE-Version wird verwendet.

VERSION = *STD

Die mit dem Kommando /SELECT-PRODUCT-VERSION eingestellte Version wird geladen. Wurde keine Version eingestellt, so wird die höchste verfügbare Version von PCSDEFINE geladen.

VERSION = <product-version 6..10>

Angabe der Version.

VERSION = <product-version 4..8 without-corr>

Versionsbezeichnung ohne Angabe des Korrekturstandes.

VERSION = <product-version 3..7 without-man>

Versionsbezeichnung ohne Angabe des Freigabe- und Korrekturstandes.

MONJV = *NONE / <filename 1..54 without-gen-vers>

Definiert eine Jobvariable, die den Programmablauf überwachen soll.

CPU-LIMIT = *JOB-REST / <integer 1..32767 seconds>

Definiert die maximale CPU-Zeit, die PCSDEFINE laufen soll. Wird keine Zeit vereinbart, läuft PCSDEFINE bis Taskende.

Kommando /PCSDEFINE

PCSDEFINE
<pre> VERSION = *STD / <product-version 6..10> / product-version 4..8 without-corr> / <product-version 3..7 without-man> ,MONJV = *NONE / <filename 1..54 without-gen-vers> ,CPU-LIMIT = *JOB-REST / <integer 1..32767 seconds> </pre>

Wurde PCSDEFINE mit IMON installiert, so befindet sich das Programm in einer dem Benutzer verborgenen Datei, ansonsten als LLM-Objekt "\$PCSDEFN" in der Bibliothek \$.SYSLNK.PCSDEFINE.027.

Beenden des Dienstprogramms PCSDEFINE

Das Dienstprogramm PCSDEFINE wird mit der Anweisung END beendet.

7.2 CREATE-PCS-OPTION

Erstellen und Modifizieren von Parameterdateien

Anwendungsbereich: SYSTEM-TUNING, UTILITIES

Privilegierung: TSOS, OPERATING, STD-PROCESSING

Das Kommando /CREATE-PCS-OPTION ermöglicht das Modifizieren einer der OPTIONS in der Standard-Parameterdatei oder die Neuerstellung einer Parameterdatei mit individuell versorgten OPTIONS mit beliebigem Namen.

Das Kommando /CREATE-PCS-OPTION eignet sich zur automatisierten Erzeugung einer OPTION-Parameterdatei sowie für die Vorbereitung zum Umstieg auf die folgende Version.

Damit können in einer Prozedurdatei (als "Behälter") beliebig viele vorbereitete OPTIONS abgelegt werden, aus denen mit diesem Kommando eine bestimmte Parameterdatei generiert und in die gewünschte PPF übernommen wird.

Die Kommandoverarbeitung führt zur Ausführung dieser Prozedur, die in einer Bibliothek abgelegt ist. Sie ist Auslieferungsbestandteil. Inhalt dieser Prozedur sind Sätze von Steuer-Anweisungen an PCSDEFINE zur Generierung von OPTIONS.

Je nach Angabe eines der drei festen OPTION-Namen STD#DIA (=Default), STD#BAT oder STD#TP wird in dieser Prozedur entsprechend verzweigt. Nach Aufruf des Dienstprogramms PCSDEFINE wird ein Satz Anweisungen eingelesen, durch den eine entsprechende OPTION generiert und in der angegebenen Parameterdatei abgelegt wird.

Darüberhinaus können beliebig weitere OPTIONS mit individuellem Namen hinterlegt werden. Zur Vorbereitung dazu dient eine OPTION "USER#01", die - unter Verwendung eines anderen Namens (USER#02 .. USER#99) - entsprechend oft zu kopieren ist.

Hinweis

Wahlweise können diese Anweisungen vor Ausführung modifiziert werden, um individuelle OPTIONS mit Standardnamen zu erzeugen. Dies sollte jedoch ausdrücklich nur nach Anlegen einer Sicherungskopie erfolgen.

Der Name des Bibliothekselements (\$PCSCREO) in der Bibliothek SYSSPR.PCSDEFINE.<version> darf nicht geändert werden.

Die Datei muss IMON unter der Version <version> bekannt sein, andernfalls ist sie unter \$.SYSSPR.PCSDEFINE.027 abzulegen.

Die ausgelieferte Prozedur ist versionsgekoppelt mit PCSDEFINE, während hingegen die ausgelieferte OPTION-Parameterdatei mit PCS versionsgekoppelt ist. Entsprechend sind die Defaultparameter für VERSION (PCSDEFINE) und PPF-Version (OPTION-Datei) durch *STD voreingestellt).

Natürlich können modifizierte Kopien mit anderen Versionen nach Bekanntgabe an IMON durch entsprechende Operandenwerte selektiert werden.

Format

CREATE-PCS-OPTION
<p>VERSION = *STD / <product-version></p> <p>,MONJV = *NONE / <filename 1..54></p> <p>,CPU-LIMIT = *JOB-REST / <integer 1..32767 <i>seconds</i>></p> <p>,PCS-PARAMETER-FILE = *STD(...) / <filename 1..54></p> <p style="padding-left: 20px;">*STD(...)</p> <p style="padding-left: 40px;">PPF-VERSION = *STD / <product-version></p> <p>,OPTION-NAME = *STD / STD#DIA / STD#BAT / STD#TP / <name 1..7></p>

Operandenbeschreibung

VERSION =

Produktversion der Parameterdatei. Ohne Angabe gilt die Standardversion nach Auslieferung identisch der Version von PCSDEFINE.

VERSION = *STD

Die mit dem Kommando /SELECT-PRODUCT-VERSION eingestellte Version wird geladen. Wurde keine Version eingestellt, wird die höchste verfügbare Version von PCSDEFINE geladen.

VERSION = <product-version>

Angabe der Version.

MONJV = *NONE / <filename 1..54>

Name der das Programm PCDDEFINE überwachenden Monitor-Jobvariablen.

CPU-LIMIT = *JOB-REST / <integer 1..32767 *seconds*>

Definiert die maximale CPU-Zeit, die PCSDEFINE laufen soll. Wird keine Zeit vereinbart, läuft PCSDEFINE bis Taskende.

PCS-PARAMETER-FILE =

Name der OPTION-Parameterdatei. Wird kein Wert angegeben gilt *STD.

PCS-PARAMETER-FILE = *STD(...)

Es wird intern versucht, über IMON den tatsächlichen, d.h. den physikalischen Dateinamen, zu erhalten. Dabei wird nach den Kriterien SYSSI (Logical - Id) und PCS (Installation-Unit) gesucht. Dabei wird zusätzlich die Angabe der PCS-Version ausgewertet; fehlt diese, so gilt *STD.

PPF-VERSION =

Die zugeordnete Version wird selektiert oder die entsprechende Parameterdatei wird gesucht.

PPF-VERSION = *STD

Die Datei, die IMON unter *STD bekannt gegeben wurde, wird geöffnet. Wird explizit eine Version angegeben, so muss diese IMON bekannt sein.

PPF-VERSION = <product-version>

Die genaue Bezeichnung der PPF.Datei wird angegeben, z.B. V2.7. Die Versionsangabe muss mit 'V' beginnen. Zu der angegebenen Produktversion wird intern eine entsprechende Parameterdatei gesucht. Sofern IMON die angegebene Version unbekannt ist, wird die PCS-Parameterdatei unter dem Namen \$.SYSSSI.PCS.027 erwartet.

PCS-PARAMETER-FILE = <filename 1..54>

Name der OPTION-Parameterdatei. Der Name muss physikalisch existieren.

OPTION-NAME =

OPTION-NAME der PCS-Parameterdatei. Dieser Name bestimmt, aus welchem Satz von Anweisungen eine entsprechende OPTION generiert wird. Die Parametereinstellungen entsprechen denen der ausgelieferten Standard-Parameterdatei.

OPTION-NAME = *STD

In der Parameterdatei wird die Standard-OPTION angelegt.

OPTION-NAME = STD#DIA

In der Parameterdatei wird eine OPTION mit dem Namen STD#DIA angelegt.

OPTION-NAME = STD#BAT

In der Parameterdatei wird eine OPTION mit dem Namen STD#BAT angelegt.

OPTION-NAME = STD#TP

In der Parameterdatei wird eine OPTION mit dem Namen STD#TP angelegt.

OPTION-NAME =<name 1..7>

In der Parameterdatei können OPTIONS mit beliebigem Namen angelegt werden. Zu diesem Zweck ist in der ausgelieferten Prozedurdatei eine OPTION "USER#01" enthalten, die beliebig (unter Verwendung neuer Namen) kopiert werden kann, um darin individuelle Parametereinstellungen zu realisieren.

Dazu sind Name und Parameterwerte in den entsprechenden Sequenzen von "IF.." bis "END" zu modifizieren.

7.3 PCSDEFINE im Menümodus

Durch das Umschalten des Dienstprogramms PCSDEFINE in den Menümodus wird die Verwaltung der PCS-Parametersätze erleichtert.

Zur Verarbeitung der Dateien des Typs PPF stehen dem Benutzer zwei Funktionsbildschirme zur Verfügung, mit denen er im Dialog seine OPTIONS erzeugen, modifizieren und verwalten kann.

Darüber hinaus können auf zwei Informationsbildschirmen die für die Benutzung des Programms notwendigen Bedienungsanleitungen abgerufen werden.

Mit dem formatorientierten PCSDEFINE wird der gesamte Funktionsumfang des Anweisungsmodus abgedeckt. Dem Anwender wird eine einfachere und effizientere Bedienung ermöglicht.

7.3.1 Funktionsweise

Bevor in den folgenden Abschnitten detailliert auf die Handhabung des menüorientierten PCSDEFINE eingegangen wird, wird zunächst eine Übersicht über die vorhandenen Bildschirmmasken und deren Aufbau gegeben.

Übersicht der Bildschirmmasken

Die Verwaltung der PCS-Parametersätze wird im Dialog vorgenommen, wobei dem Benutzer folgende Bildschirmmasken zur Verfügung stehen.

Maske	Aufgabe
START MASK	Erzeugen und Verwalten von OPTIONS
HELP-START MASK	Benutzerhinweise für den START-Bildschirm
OPTION MASK	Modifikation einer OPTION
HELP-OPTION MASK	Benutzerhinweise für den OPTION-Bildschirm

Hinweis

Für den Austausch von Nachrichten zwischen PCSDEFINE und der Datenstation wird im Menümodus die Formatsteuerung FHS (Format Handling System) eingesetzt.

7.3.2 START-Bildschirm

Nach dem Verlassen des Anweisungsmodus meldet sich das menüorientierte PCSDEFINE mit dem START-Bildschirm (START-MASK), der die Verwaltung der PCS-Parametersätze steuert.

```

1  PCSDEFINE 02.7A00                                     START MASK
2  -----
3  PPF-filename :      *STD(PPF-VERSION=*STD)
4
5  create/modify/show OPTION .....
6  print              OPTION .....
7  delete             OPTION .....
8  check              OPTION .....
9  copy               TO-OPTION .....
10                      FROM-OPTION .....
11                      FROM-FILE .....
12                      TO-CATEGORY .....
13                      FROM-CATEGORY .....
14
15  OPTIONS :      .....
16                      .....
17                      .....
18                      .....
19
20  select function:  type OPTION / FILE / CATEGORY name(s) and press DUE
21  continue OPTION list: DUE help: F1 change to LINE MODE: F2 terminate: F3
22  -----
23
24  LTG                                                     TAST
25

```

Bild 2: START-Bildschirm

1. Die Kopfzeile enthält links den Namen des Dienstprogramms (einschließlich Versionsnummer), rechts steht der Name der Bildschirmmaske.
2. In den Zeilen 3 bis 20 können in dem angebotenen Menü eine Funktion ausgewählt bzw. Daten eingetragen werden.
3. In Zeile 3 stehen der Name und die Version der PPF-Datei.
Als Vorbelegung für den Dateinamen gilt `PPF-filename:*STD(PPF-VERSION=*STD)`. Das bedeutet, dass zunächst der Standard-Dateiname angenommen wird, den IMON kennt; nur in diesem Fall wird die PCS-Version ausgewertet.
Als Vorbelegung für die Version gilt `PPF-VERSION = *STD`, das ist diejenige Version, die IMON zum Zeitpunkt der Installation genannt bekommt.
4. Welche Aktionen durch Betätigen der Funktionstasten ausgeführt werden können, wird in den Zeilen 21 und 22 erläutert.
5. Die Zeile 24 ist die Meldungszeile des Dienstprogramms PCSDEFINE und enthält Hinweise und Meldungen für den Benutzer.

Funktionsumfang

Die aktuell verwendete **PPF-Datei** wird dadurch spezifiziert, dass in Zeile 3 entweder der gewünschte Dateiname eingetragen wird - wie er physisch existiert - oder bei Vorbelegung mit *STD IMON unter Auswertung der Versionsangabe die zutreffende Parameterdatei selektiert.

Ohne explizite Versionsangabe führt *STD unter IMON zur Selektierung Datei mit der aktuell deklarierten Standard-Version.

Hinweis

Die vorbelegte Versionsangabe *STD kann überschrieben werden mit einer expliziten Versionsangabe, beginnend mit "V" (z.B. V02.7A00), abgeschlossen durch ").

"PPF-VERSION" kann abgekürzt werden mit "PPF-VERS" oder "P-V".

Bei der Dateinamenangabe *STD (Vorbelegung) wird, falls das Produkt nicht unter IMON installiert wurde oder falls die angegebene Version IMON nicht bekannt ist, die Parameterdatei unter \$.SYSSSI.PCS.027 erwartet.

Ist IMON das Produkt bekannt, so wird bei expliziter, jedoch fehlerhafter Versionsangabe eine korrigierte Eingabe erwartet.

Zur Beachtung:

Die Standard-Vorbelegung *STD für die OPTION-Parameterdatei gilt nur für den Performance-Administrator bzw. der Systembetreuer, der Zugriff auf die Dateien (mit unterschiedlichen Versionen) hat, da dieser im Wesentlichen der Nutzer des Programms bzw. die prädestinierte Instanz zur Änderung der Parameterdatei ist.

Der nicht-privilegierte Benutzer muss einen expliziten Dateinamen einer neuen oder bereits existierenden Parameterdatei angeben und, falls diese Datei anschließend im Systemlauf eingesetzt werden soll, so muss der Administrator diese Datei anschließend IMON als neue Standarddatei bekannt geben.

Durch Betätigen der Funktionstaste **[DUE]** wird die Datei eröffnet oder neu angelegt. Gleichzeitig gibt PCSDEFINE eine Liste der in der Datei enthaltenen **OPTIONS** im START-Bildschirm aus. Enthält die Datei mehr als 24 PCS-Parametersätze, kann durch Betätigen der Funktionstaste **[DUE]** weitergeblättert werden.

Im Falle der ausgelieferten PPF und fehlender Eintragung in IMON sieht der START-Bildschirm wie folgt aus:

```

1  PCSDEFINE 02.7A00                                     START MASK
2  -----
3  PPF-filename :      $.SYSSSI.PCS.027
4
5  create/modify/show OPTION .....
6  print              OPTION .....
7  delete             OPTION .....
8  check              OPTION .....
9  copy               TO-OPTION .....
10                      FROM-OPTION .....
11                      FROM-FILE .....
12                      TO-CATEGORY .....
13                      FROM-CATEGORY .....
14
15  OPTIONS :      STD#BAT  STD#DIA  STD#TP.. .....
16                      .....
17                      .....
18
19
20  select function:  type OPTION / FILE / CATEGORY name(s) and press DUE
21  continue OPTION list: DUE help: F1 change to LINE MODE: F2 terminate: F3
22  -----
23
24  LTG                                                     TAST
25

```

Bild 3: START-Bildschirm

PPF-Datei schließen

Eine PPF-Datei wird entweder durch Beenden des Dienstprogramms PCDFINE geschlossen (implizit) oder beim Öffnen einer neuen Datei (Überschreiben des Dateinamens durch den neuen Namen).

Hinweise

- Da nach der Auswahl der CREATE-, MODIFY- oder SHOW-Anweisungszeile automatisch zum OPTION-Bildschirm gewechselt wird, ist hier nur die Angabe eines OPTION-Namens vorgesehen.
- Für die Konsistenzprüfung, das Löschen und das Ausdrucken von OPTIONS können analog zu den PCSDEFINE-Anweisungen neben der Angabe eines bzw. mehrerer OPTION-Namen mit *ALL alle enthaltenen OPTIONS spezifiziert werden.
- In einem Dialogschritt kann neben der Modifikation des PPF-Dateinamens nur eine PCSDEFINE-Anweisung angestoßen werden.

Belegung der Funktionstasten (START-Bildschirm)

DUE Durch Betätigen der Funktionstaste **[DUE]** stößt das Dienstprogramm die vom Benutzer ausgewählte Funktion an und nimmt gegebenenfalls einen Bildschirmwechsel vor.

Nach Aufruf des START-Bildschirms erscheint die Vorbelegung *STD(PPF-VERSION=*STD). Diese Angabe kann mit einem aktuellen Dateinamen überschrieben werden.

Nach Betätigen der Funktionstaste **[DUE]** erscheint der Name der Datei, die eröffnet werden soll, ggf. blinkt "\$.SYSSSI.PCS.027" mit Hinweismeldung.

Nach Betätigen der Funktionstaste **[DUE]** werden die Namen der existierenden OPTIONS angezeigt (ab Zeile 16). Enthält die geöffnete PPF-Datei mehr als 24 PCS-Parametersätze und wurde kein OPTION-, FILE- oder CATEGORY-Name angegeben, werden durch erneutes Betätigen der Funktionstaste **[DUE]** weitere OPTION-Namen auf dem START-Bildschirm aufgelistet.

F1 Mit der Funktionstaste **[F1]** wird zum HELP-START-Bildschirm verzweigt, der Benutzerhinweise für den START-Bildschirm enthält.

F2 Durch Betätigen der Funktionstaste **[F2]** gelangt der Benutzer in den Anweisungsmodus.

F3 Mit der Funktionstaste **[F3]** wird das Dienstprogramm PCSDEFINE beendet.

7.3.3 OPTION-Bildschirm

Mit dem in Bild 4 gezeigten OPTION-Bildschirm (OPTION-MASK) werden die PCS-Parameter innerhalb einer OPTION modifiziert.

1	PCSDEFINE 02.7A00 PPF : SYSSSI.PCS.027								OPTION MASK	
2	-----									
3	STD#DIA	R-D-MAX	6.0	TH-Q	20	USER-INFO NO		CHECKED		
4										
5	CAT-NAME	S-Q-MIN	S-Q-MAX	R-D-MIN	R-D-MAX	TH-Q	DURATION	NEXT-CAT		
6	-----									
7	DIALOG	20	40	2	4	0	500	DIALOG1		
8	BATCH	0	70	-	-	70	-			
9	TP	0	30	1	3	0	-			
10	DIALOG1	10	30	2	5	0	2000	BATCH		
11	BATCHF	0	20	1	3	0	-			
12	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
13	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
14	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
15	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
16	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
17	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
18	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
19	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
20	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
21	edit: DUE	help: F1	write and check	OPTION: F2	return to	START MASK: F3				
22										
23	-----									
24	LTG								TAST	
25										

Bild 4: OPTION-Bildschirm

1. Die Kopfzeile enthält links den Namen des Dienstprogramms (einschließlich Versionsnummer), in der Zeilenmitte den auf 40 Zeichen verkürzten Namen der PPF-Datei und rechts steht der Name der Bildschirmmaske.
2. In den Zeilen 3 bis 21 können die PCS-Parameterwerte durch Überschreiben verändert werden.
3. Welche Aktionen durch Betätigen der Funktionstasten ausgeführt werden können, wird in der Zeile 22 erläutert.
4. Die Zeile 24 ist die Meldungszeile des Dienstprogramms PCSDEFINE und enthält Hinweise und Meldungen für den Benutzer.

Die Anzahl der Kategorien innerhalb einer OPTION kann wie folgt verändert werden:

1. Eine neue Kategorie wird erzeugt, indem der neue Name in ein leeres CAT-NAME-Feld (=) eingetragen wird.
2. Eine Kategorie wird aus der OPTION entfernt, indem der Name mit überschrieben wird.
3. Eine Kategorie wird umbenannt, indem der alte Name mit dem neuen Namen überschrieben wird.

Belegung der Funktionstasten (OPTION-Bildschirm)

DUE Mit der Funktionstaste **[DUE]** wird die Bildschirmeingabe aufbereitet, d.h. neu eingefügte Kategorien werden anschließend mit den Standardwerten ausgegeben. Die Werte werden jedoch nicht in dem PCS-Parametersatz abgespeichert.

F1 Mit der Funktionstaste **[F1]** wird zum HELP-OPTION-Bildschirm gewechselt, der Benutzerhinweise für den OPTION-Bildschirm enthält.

F2 Mit der Funktionstaste **[F2]** wird der auf dem Bildschirm angezeigte PCS-Parametersatz überprüft und anschließend die Werte in die OPTION übernommen.

Der Benutzer kann dadurch eine noch nicht komplett eingegebene OPTION sichern und sie zu einem späteren Zeitpunkt weiter bearbeiten.

Wird während der Konsistenzprüfung eine fehlerhafte Eingabe festgestellt, werden die entsprechenden Felder blinkend ausgegeben und die OPTION bleibt im Status UNCHECKED.

Ansonsten wird der OPTION-Status auf den Wert CHECKED gesetzt.

F3 Mit der Funktionstaste **[F3]** wird zum START-Bildschirm gewechselt. Die Parameterwerte werden hierbei nicht automatisch abgespeichert.

Falls der Benutzer den aktuellen PCS-Parametersatz nicht gesichert hat, wird die Meldung OPTION <optionname> NOT YET SAVED ausgegeben und ein Bildschirmwechsel wird erst nach erneutem Betätigen der Funktionstaste **[F3]** vorgenommen.

In allen anderen Fällen wird ohne Ausgabe einer Meldung direkt zum START-Bildschirm verzweigt.

7.3.4 HELP-Bildschirme

Für die Bildschirme START-MASK und OPTION stellt PCSDEFINE eine Hilfefunktion zur Verfügung. Die Hilfefunktion wird durch Betätigen der Funktionstaste **F1** aufgerufen. Es erscheint ein HELP-Bildschirm, durch den der Benutzer weitere Bedienungshinweise zu den genannten Bildschirmen erhält.

HELP-START-Bildschirm

Im HELP-START-Bildschirm werden nähere Angaben zur Eingabe der PPF-Datei gemacht.

```

1  PCSDEFINE 02.7A00      PPF : SYSSSI.PCS.027                      HELP START
2  -----
3  functional description
4  -----
5  specify PPF-name      : write filename into line 3 and press  DUE
6
7  select functions      : insert values into '.....' fields and press  DUE
8                        ( NOTE : with '*ALL' you select all OPTIONS )
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
-----
                                return to START MASK: F3
-----
LTG                                TAST

```

Bild 5: HELP-START-Bildschirm

HELP-OPTION-Bildschirm

Im HELP-OPTION-Bildschirm werden nähere Angaben zur Eingabe OPTION-Parameter gemacht.

```
1 PCSDEFINE 02.7A00 PPF : SYSSSI.PCS.027 HELP OPTION
2 -----
3
4 functional description
5 -----
6
7 modify OPTION-parameters : write values into parameter fields
8
9 add category : write category name into empty CAT-NAME field ( ='.....')
10 rename category : write new category name into CAT-NAME field
11 delete category : write '.....' into CAT-NAME field
12 :
13 :
14 :
15 function key description
16 -----
17 :
18 :
19 DUE : edit values
20 F1 : go to HELP-OPTION MASK
21 F2 : write and check OPTION
22 F3 : return to START MASK without saving the OPTION
23
24 return to OPTION MASK: F3
25 -----
LTG TAST
```

Bild 6: HELP-OPTION-Bildschirm

7.3.5 Anwendungsbeispiel im Menümodus

Aufgabe

Innerhalb einer PPF-Datei mit dem Namen PPF.DIA soll eine OPTION DIA#1 mit den folgenden Parametereinstellungen erzeugt werden:

Globale Parameter: R-D-MAX 6
 TH-Q 20

Kategoriespezifische Parameter:

Kategorie	S-Q-		R-D-		TH-Q	DURATION	NEXT-CAT
	MIN	MAX	MIN	MAX			
DIALOG	20	40	2	4	–	500	DIALOG1
BATCH	0	70	–	–	70	–	
TP	0	30	1	3	–	–	BATCH
DIALOG1	10	30	2	5	–	2000	
BATCHF	0	20	1	3	–	–	

Durchführung

1. Aufruf des Dienstprogramms PCSDEFINE

Das Dienstprogramm PCSDEFINE wird mit dem Kommando /START-PCSDEFINE gestartet.

2. Wechsel in den Menümodus

Durch Betätigen der Funktionstaste **[F2]** wechselt PCSDEFINE vom Anweisungsmodus in den Menümodus. Es erscheint der START-Bildschirm.

3. Name der PPF-Datei und OPTION-Name eingeben.

Im START-Bildschirm wird für den Parameter PPF-Filename der Dateiname PPF.DIA eingegeben, für die OPTION create/modify/show wird DIA#1 eingetragen. Nach Betätigen der Funktionstaste **[DUE]** wechselt PCSDEFINE implizit zum OPTION-Bildschirm.

```

1  PCSDEFINE 02.7A00                                     START MASK
2  -----
3  PPF-filename :      PPF.DIA
4
5  create/modify/show OPTION DIA#1...
6  print              OPTION .....
7  delete             OPTION .....
8  check              OPTION .....
9  copy               TO-OPTION .....
10                     FROM-OPTION .....
11                     FROM-FILE .....
12                     TO-CATEGORY .....
13                     FROM-CATEGORY .....
14
15  OPTIONS : .....
16
17
18
19  select function:  type OPTION / FILE / CATEGORY name(s) and press DUE
20  continue OPTION list: DUE help: F1 change to LINE MODE: F2 terminate: F3
21  -----
22
23
24  LTG                                                     TAST
25

```

Bild 7: START-Bildschirm

4. Kategorien in den OPTION-Bildschirm eingeben.

In der Bildschirmanzeige werden zusätzlich die Kategorienamen DIALOG1 und BATCHF eingegeben und durch Betätigen der Funktionstaste **F2** gesichert.

```

1  PCSDEFINE 02.7A00      PPF : PPF.DIA                                     OPTION MASK
2  -----
3  DIA#1      R-D-MAX 6.0      TH-Q 20      USER-INFO NO      CHECKED
4
5  CAT-NAME ! S-Q-MIN ! S-Q-MAX ! R-D-MIN ! R-D-MAX ! TH-Q ! DURATION ! NEXT-CAT
6  -----
7  DIALOG    !      0 !      100 !      0.0 !      0.0 !      0 !      - !
8  BATCH     !      0 !      100 !      0.0 !      0.0 !      0 !      - !
9  TP        !      0 !      100 !      0.0 !      0.0 !      0 !      - !
10 DIALOG1   !      !      !      !      !      !      !      !
11 BATCHF    !      !      !      !      !      !      !      !
12 .....    !      !      !      !      !      !      !      !
13 .....    !      !      !      !      !      !      !      !
14 .....    !      !      !      !      !      !      !      !
15 .....    !      !      !      !      !      !      !      !
16 .....    !      !      !      !      !      !      !      !
17 .....    !      !      !      !      !      !      !      !
18 .....    !      !      !      !      !      !      !      !
19 .....    !      !      !      !      !      !      !      !
20 .....    !      !      !      !      !      !      !      !
21 edit: DUE      help: F1      write and check OPTION: F2      return to START MASK: F3
22 -----
23
24  LTG                                                     TAST
25

```

Bild 8: OPTION-Bildschirm

5. PCS-Parameterwerte in den OPTION-Bildschirm eingeben

In die Bildschirmmaske werden weitere PCS-Parameterwerte für DIALOG, BATCH, TP, DIALOG1 und BATCHF eingegeben.

1	PCSDEFINE 02.7A00 PPF : PPF.DIA							OPTION MASK
2	-----							
3	DIA#1	R-D-MAX	6.0	TH-Q	20	USER-INFO	NO CHECKED	
4	-----							
5	CAT-NAME	S-Q-MIN	S-Q-MAX	R-D-MIN	R-D-MAX	TH-Q	DURATION NEXT-CAT	
6	-----							
7	DIALOG	20	40	2	4	0	500 DIALOG1	
8	BATCH	0	70	-	-	70	-	
9	TP	0	30	1	3	0	-	
10	DIALOG1	10	30	2	5	0	2000 BATCH	
:	BATCHF	0	20	1	3	0	-	
:	!	!	!	!	!	!	
:	!	!	!	!	!	!	
:	!	!	!	!	!	!	
:	!	!	!	!	!	!	
:	!	!	!	!	!	!	
18	!	!	!	!	!	!	
19	!	!	!	!	!	!	
20	!	!	!	!	!	!	
21	edit: DUE	help: F1	write and check	OPTION: F2	return to	START MASK: F3		
22	-----							
23	LTG						TAST	
24	-----							
25								

Bild 9: OPTION-Bildschirm

Hinweis

Die Schritte 4 und 5 können zusammengefasst werden.

6. Eingegebene Parameterwerte sichern

Anschließend werden die eingegebenen Werte des OPTION-Bildschirms durch Betätigen der Funktionstaste **F2** gesichert.

7. Wechsel zum START-Bildschirm

Durch Betätigen der Funktionstaste **F3** wechselt PCSDEFINE zurück in den START-Bildschirm.

```

1  PCSDEFINE 02.7A00                                     START MASK
2  -----
3  PPF-filename :      PPF.DIA
4
5  create/modify/show OPTION .....
6  print              OPTION .....
7  delete             OPTION .....
8  check              OPTION .....
9  copy               TO-OPTION .....
10                      FROM-OPTION .....
11                      FROM-FILE .....
12                      TO-CATEGORY .....
13                      FROM-CATEGORY .....
14
15  OPTIONS :      DIA#1.....
16                      .....
17                      .....
18                      .....
19
20  select function:  type OPTION / FILE / CATEGORY name(s) and press DUE
21  continue OPTION list: DUE help: F1 change to LINE MODE: F2 terminate: F3
22  -----
23
24  LTG                                                     TAST
25

```

Bild 10: START-Bildschirm

8. PCSDEFINE beenden

Durch Betätigen Funktionstaste **F3** wird das Programm PCSDEFINE beendet.

7.4 PCSDEFINE im Anweisungsmodus

Nach dem Start von PCSDEFINE befindet sich das Dienstprogramm im Anweisungsmodus (siehe [Abschnitt „PCSDEFINE - Starten und Beenden“ auf Seite 72](#)).

7.4.1 Funktionsweise

Der Ablauf des Programms wird gesteuert durch die in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Anweisungen, die von SYSDTA eingelesen werden.

Diese Anweisungen lassen sich in vier Gruppen einteilen:

1. Anweisungen zur Durchführung von Dateioperationen (Erzeugen, Öffnen, Schließen, Auskunftsfunktion, Programmterminierung: [Abschnitt „Dateioperationen“ auf Seite 92](#))
2. Anweisungen zur Bearbeitung von OPTION-Einträgen (Erzeugen, Löschen, Modifizieren, Ausgeben, Prüfen: [Abschnitt „Bearbeiten von PCS-Parametersätzen \(OPTIONS\)“ auf Seite 93](#))
3. Anweisungen zur Bearbeitung von CATEGORY-Einträgen (Hinzufügen, Löschen, Modifizieren, Ausgeben, Prüfen: [Abschnitt „Bearbeiten von PCS-Parametersätzen \(CATEGORY\)“ auf Seite 94](#))
4. Anweisungen zum Kopieren von OPTION- und CATEGORY-Einträgen ([Abschnitt „Kopieren und Verwenden von SOURCEFILES“ auf Seite 97](#))

Dateien, mit denen PCSDEFINE arbeitet:

1. Die Datei **MAINFILE** ist die eigentliche Arbeitsdatei, auf der die o.g. Funktionen wie Erzeugen, Löschen, Modifizieren, Prüfen von Einträgen durchgeführt werden. MAINFILE muss stets explizit durch die OPEN-Anweisung geöffnet sein, bevor OPTION- oder CATEGORY-Einträge bearbeitet werden können. Sie erhält über einen impliziten Aufruf des FILE-Makros automatisch den Link-Namen MAINLINK zugeordnet, sodass kein /SET-FILE-LINK-Kommando vor dem Ausführen des Programms PCSDEFINE notwendig ist.
2. Die Datei **SOURCEFILE** ist nur dann notwendig, wenn Einträge aus einer anderen PPF in die MAINFILE übernommen werden sollen (vgl. [Abschnitt „Kopieren und Verwenden von SOURCEFILES“ auf Seite 97](#)). In diesem Fall kann zusätzlich (maximal) eine SOURCEFILE geöffnet werden, die den Link-Namen SRCFILE ebenfalls automatisch zugeordnet bekommt. Für den Anfang und für nicht zu komplexe Anwendungen kann die Systembetreuung auf die Verwendung einer SOURCEFILE ohne weiteres verzichten. Der Funktionsumfang des PCS wird dadurch nicht berührt.

7.4.2 Anweisungstruktur und Syntaxkonventionen

Die Darstellung der PCSDEFINE-Anweisungen entspricht den Richtlinien für SDF-Kommandos/-Anweisungen. Allerdings steht die Funktionalität von SDF zur Prüfung der Anweisungen nicht zur Verfügung: es gibt keine Übersichten, keinen geführten Dialog, keinen Korrekturdialog über SDF; die Anweisungen werden nicht mit vorausgehendem doppeltem Schrägstrich eingegeben.

Auch im Anweisungsmodus erfolgt die Eingabe programmgesteuert, d.h. vor jeder Anweisungseingabe wird ein Stern (*) vorgegeben.

Hinweise zur Eingabe der Anweisungen:

1. Alle Operanden einer Anweisung sind Schlüsselwort-Operanden und dürfen bei Angabe ihres Schlüsselworts in beliebiger Reihenfolge eingegeben werden.
2. Operanden, die weggelassen werden, erhalten ihren Standardwert zugewiesen. Diese sind in der Syntaxbeschreibung der Anweisungen jeweils unterstrichen (vgl. auch Beispiel unter Punkt 4: USER-INFORMATION).
3. Alle Anweisungsnamen, alle Schlüsselwortoperanden und alle Operandenwerte, die Schlüsselworte darstellen (z.B. *STD, UNCHANGED, *NONE) sind bis auf Eindeutigkeit beliebig abkürzbar. Dies gilt auch für die durch Bindestrich '-' getrennten Teilnamen von Anweisungen und Parametern.
4. Anweisungen sind grundsätzlich auf Zeilenlänge begrenzt, eine Fortsetzung ist nicht möglich. Für die Angabe von Listen kann es ggf. erforderlich sein, mehrere solcher Anweisungen zu geben, abhängig von der Namenslänge der Listenelemente. Dieser Sachverhalt bleibt bei der Angabe der Maximalzahl der Listenelemente in den Syntaxbeschreibungen unberücksichtigt.

Beispiel

COPY-OPTION FROM-FILE-NAME = <dateiname>, ...

lässt sich u.a. so abkürzen:

CO-OF-F=<dateiname>,...(minimale Form)

COPY-OF-F-N=<dateiname>,...

CO-OTF-FILE=<dateiname>,...

Die Abkürzung C-O für den Anweisungsnamen ist nicht eindeutig und wird zurückgewiesen: auch die Anweisungen CREATE-OPTION und CHECK-OPTION lassen sich so abkürzen.

5. Alle Schlüsselwortoperanden können weggelassen und die Operandenwerte als Stellungsoperanden eingegeben werden. Voraussetzung dafür ist, dass die korrekte Reihenfolge eingehalten wird (entspricht der Reihenfolge der Operanden in der Syntaxbeschreibung). Ein fehlender Operand ist durch ein Komma zu kennzeichnen.

Beispiel

```
CR OPTION#1, ( , 50), , (BATCH1, DIALOG1)
```

entspricht

```
CREATE-OPTION  OPTION-NAME          = OPTION#1,
                SYSTEM-PARAMETER    = (R-D-MAX  = STD,
                T-QUOTA              = 50),
                USER-INFORMATION     = NO,
                CATEGORY              = (BATCH1, DIALOG1)
```

6. Schlüsselwort- und Stellungsoperanden dürfen beliebig gemischt eingegeben werden. Natürlich ist die Reihenfolge der Stellungsoperanden signifikant, was für die Schlüsselwortoperanden auch hier nicht gilt.

Damit lässt sich das Beispiel aus Punkt 4 auch so schreiben:

```
CR OPTION#1, C = (BATCH1, DIALOG1), S = ( T=50, R=STD)
```

7.4.3 Dateioperationen

Öffnen einer PCS-Parameterdatei (PPF)

Die Anweisung OPEN-FILE öffnet eine Datei mit PPF-Format (andere Dateitypen werden abgewiesen).

Schließen einer PCS-Parameterdatei (PPF)

Die Anweisung CLOSE-FILE schließt eine MAINFILE und/oder eine SOURCEFILE.

Auskunftsfunktion

Die Anweisung HELP (ohne Operanden) zeigt eine Liste aller verfügbaren PCSDEFINE-Anweisungen und die zugehörigen minimalen Abkürzungen.

Beenden des Programms

Die Anweisung END (ohne Operanden) beendet das Programm PCSDEFINE. Bevor dies geschieht, wird allerdings ggf. das Schließen der noch offenen Parameterdatei(en) veranlasst (über einen impliziten Aufruf der Anweisung CLOSE-FILE FILE-NAME = *ALL).

Der Aufruf der CLOSE-Anweisung wiederum veranlasst einen Aufruf der CHECK-Funktion für alle noch nicht auf Konsistenz überprüften OPTIONS der MAINFILE.

7.4.4 Bearbeiten von PCS-Parametersätzen (OPTIONS)

In den nachfolgenden Abschnitten "Erzeugen von OPTIONS" bis "Ausgeben von OPTIONS" werden die Anweisungen zur Bearbeitung, Ausgabe und Konsistenzprüfung von OPTIONS beschrieben. Allen Anweisungen ist gemeinsam, dass mit ihrem ersten Operanden OPTION-NAME der Name (<name>) der betreffenden OPTION angegeben wird (teilweise ist auch eine Namensliste gestattet). Bei der Angabe OPTION-NAME = *ALL wird die Anweisung auf alle OPTIONS der MAINFILE angewandt. Außerdem gilt, dass alle Anweisungen nur bei geöffneter MAINFILE ausgeführt werden können.

Konventionen für die Bildung von OPTION-Namen

Der Name einer OPTION darf maximal 8 Zeichen lang sein und aus einer beliebigen Kombination von Buchstaben, Ziffern und den Sonderzeichen @, \$ und # bestehen. Das erste Zeichen muss dabei stets ein Buchstabe oder das Sonderzeichen \$ sein.

Das Erzeugen und Modifizieren von OPTIONS

Erweisen sich die vordefinierten Standard-OPTIONS als nicht zweckmäßig oder nicht ausreichend für die optimale Einstellung des Rechnerbetriebs, kann der Systembetreuer eigene Parametersätze definieren bzw. die vorhandenen modifizieren. Dazu verwendet er die Anweisungen CREATE-OPTION und MODIFY-OPTION. Damit werden die *globalen* PCS-Parameter spezifiziert.

Bei der Abarbeitung der Operandenlisten wird geprüft, ob die einzelnen Operanden formal korrekt sind. Eine weitergehende Prüfung auf inhaltliche Konsistenz der Einträge bzw. Operanden(-gruppen) findet zum Zeitpunkt der Erzeugung bzw. Modifikation nicht statt. Ein solcher Konsistenz-Test muss explizit mit der Anweisung CHECK-OPTION erfolgen.

Wird allerdings versucht, eine MAINFILE zu schließen oder das Programm PCSDEFINE durch die Anweisung END zu beenden, ohne dass alle bearbeiteten Einträge mit den Anweisungen CHECK-OPTION bzw. CHECK-CATEGORY überprüft wurden, erfolgt ein impliziter CHECK-Aufruf für die betreffenden Einträge. Dadurch soll erreicht werden, dass jede PPF stets in einem konsistenten Zustand gehalten wird.

Überprüfen von OPTIONS

Durch die Anweisung CHECK-OPTION wird an den PCS-Parametersätzen eine formale und inhaltliche Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Dabei wird insbesondere geprüft, ob für jeden im Eintrag enthaltenen Verweis auf eine Kategorie auch ein CATEGORY-Eintrag in derselben PPF existiert.

Erzeugen von OPTIONS

Die Anweisung CREATE-OPTION erzeugt einen neuen OPTION-Eintrag in einer PPF. Die PPF muss vorher durch eine OPEN-FILE-Anweisung explizit geöffnet worden sein.

Löschen von OPTIONS

Die Anweisung DELETE-OPTION löscht Einträge des Typs OPTION aus einer MAINFILE. Zusätzlich werden alle zu einer OPTION gehörenden CATEGORY-Einträge gelöscht.

Modifizieren von PCS-Parametersätzen (OPTIONS)

Mit der Anweisung MODIFY-OPTION werden Parameter von bereits bestehenden (d.h. vorher durch CREATE-OPTION erzeugten) OPTIONS modifiziert.

Ausgeben von OPTIONS

Die Anweisung SHOW-OPTION dient dazu, OPTION-Einträge aus der PPF in aufbereiteter Form auf SYSOUT auszugeben.

7.4.5 Bearbeiten von PCS-Parametersätzen (CATEGORY)

In den nachfolgenden Abschnitten "Überprüfen von CATEGORYs" bis "Ausgeben von CATEGORYs" werden die Anweisungen zur Bearbeitung, Ausgabe und Konsistenzprüfung von CATEGORYs beschrieben. Allen Anweisungen gemeinsam ist, dass mit ihrem ersten Operanden CATEGORY-NAME der Name (<name>) der betreffenden CATEGORY angegeben wird (teilweise ist auch eine Namensliste gestattet). Bei der Angabe CATEGORY-NAME = *ALL wird die Anweisung auf alle CATEGORYs einer OPTION angewandt. Außerdem gilt, dass alle Anweisungen nur bei geöffneter MAINFILE ausgeführt werden können.

Konventionen für die Bildung von CATEGORY-Namen

Der Name einer CATEGORY darf maximal 7 Zeichen lang sein und besteht aus einer beliebigen Kombination von Buchstaben, Ziffern und den Sonderzeichen @, \$ und #. Das erste Zeichen muss dabei stets ein Buchstabe oder das Sonderzeichen \$ sein.

Das Erzeugen und Modifizieren von CATEGORYs

Mit den beiden Anweisungen ADD-CATEGORY und MODIFY-CATEGORY werden Sätze vom Typ CATEGORY zu einer OPTION hinzugefügt oder bereits bestehende modifiziert. Diesen Anweisungen muss die Anweisung OPEN-FILE auf eine MAINFILE und gegebenenfalls ein CREATE-OPTION vorausgehen.

Der Operand CATEGORY-NAME der Anweisungen ADD/MODIFY-CATEGORY definiert den Namen der CATEGORY; er muss immer angegeben werden.

Der Operand OPTION-NAME der Anweisungen ADD/MODIFY-CATEGORY gibt an, zu welcher OPTION der zu erzeugende bzw. modifizierende Kategorie-Parametersatz gehört. Der Operand OPTION-NAME kann weggelassen werden, wenn sich die auszuführende Operation auf einen Kategorie-Parametersatz derselben OPTION beziehen soll, die bereits durch eine vorausgegangene Anweisung spezifiziert worden ist. Alle übrigen Parameter (DURATION, NEXT-CATEGORY, ...) sind optional.

Bei der Abarbeitung der Operandenlisten wird geprüft, ob die einzelnen Operanden formal korrekt sind. Eine weitergehende Prüfung auf inhaltliche Konsistenz der Einträge bzw. Operanden(-gruppen) findet zum Zeitpunkt der Erzeugung bzw. Modifikation nicht statt. Ein solcher Konsistenz-Test muss explizit mit der Anweisung CHECK-CATEGORY erfolgen. Wird allerdings versucht, eine MAINFILE zu schließen oder das Programm PCSDEFINE durch die Anweisung END zu beenden, ohne dass alle bearbeiteten Einträge mit der Anweisung CHECK-OPTION bzw. CHECK-CATEGORY überprüft wurden, wird implizit eine solche Überprüfung veranlasst.

Hinzufügen von Einträgen des Typs CATEGORY zu einer OPTION

Die Anweisung ADD-CATEGORY erzeugt einen neuen CATEGORY-Eintrag in einer PPF und ordnet ihn eindeutig einer OPTION zu. Folgende Voraussetzungen sind dazu notwendig und hinreichend:

1. MAINFILE muss geöffnet sein.
2. Eine OPTION mit dem Namen <name> muss in dieser MAINFILE vorhanden sein.
3. Diese OPTION muss einen Verweis auf die anzulegende Kategorie mit Namen <name> enthalten, d.h. sie muss durch

```
CREATE-OPTION    OPTION-NAME    = <name>,
                 CATEGORY      = (<name>, ...),
                 :              :
```

erzeugt oder durch ein MODIFY-OPTION entsprechend spezifiziert worden sein.

Überprüfen von CATEGORYs

Die Anweisung CHECK-CATEGORY überprüft einzelne CATEGORY-Einträge daraufhin, ob die Parameterwerte innerhalb der Parametergruppen widerspruchsfrei sind bzw. ob einzelne Parameter etwa innerhalb vorgegebener Grenzen liegen.

CHECK-OPTION bewirkt dabei implizit ein CHECK-CATEGORY auf alle im PCS-Parametersatz definierten Kategorien.

Modifizieren von Einträgen des Typs CATEGORY

Mit der Anweisung MODIFY-CATEGORY werden Parameter von bereits erzeugten CATEGORYs modifiziert.

OPTION-NAME ist dann optional, wenn durch eine vorausgegangene Anweisung bereits ein OPTION-Name spezifiziert worden ist.

Die Anweisung MODIFY-CATEGORY ist anwendbar auf die vordefinierten Standard-Kategorien mit Ausnahmen der Kategorie SYS sowie auf alle mit ADD-CATEGORY definierten Kategorien. Die Parameter der Kategorie SYS sind fest vorgegeben.

Löschen von CATEGORYs

Durch die Anweisung REMOVE-CATEGORY werden CATEGORY-Parametersätze gelöscht und der zugehörige Verweis aus einer OPTION entfernt. Allerdings können nur Nicht-Standard-Kategorien (d.h. nur die benutzerdefinierten) gelöscht werden.

Ausgeben von CATEGORYs

Die Anweisung SHOW-CATEGORY dient dazu, CATEGORY-Einträge in aufbereiteter Form auf SYSOUT auszugeben.

7.4.6 Kopieren und Verwenden von SOURCEFILES

Kopieren von OPTIONS

Zum Erstellen eines neuen (zusätzlichen) PCS-Parameter-Satzes (OPTION) kann als Ausgangsbasis ein bereits bestehender verwendet werden. Die Anweisung COPY-OPTION erlaubt zu diesem Zweck das Duplizieren einer OPTION innerhalb einer MAINFILE bzw. das Kopieren einer OPTION aus der SOURCEFILE in die MAINFILE. Zusätzlich werden auch alle CATEGORY-Einträge der Quell-OPTION kopiert.

Kopieren von CATEGORYs

Neben der Änderung einzelner PCS-Parameter mit der Anweisung MODIFY-OPTION oder der Änderung von Parametern eines CATEGORY-Eintrags mittels der Anweisung MODIFY-CATEGORY besteht zusätzlich die Möglichkeit, ganze CATEGORY-Einträge aus einer OPTION in eine andere oder innerhalb einer OPTION zu kopieren.

Mit der Anweisung COPY-CATEGORY werden neue Einträge des Typs CATEGORY durch das Kopieren bestehender Einträge desselben Typs erzeugt.

7.4.7 PCSDEFINE-Anweisungen

Dieses Kapitel beschreibt die Anweisungen, die während des Laufs von PCSDEFINE zur Verfügung stehen, in alphabetischer Reihenfolge.

Funktionelle Übersicht

Anweisung	Funktion
ADD-CATEGORY	Hinzufügen von Einträgen des Typs CATEGORY zu einer OPTION
CHECK-CATEGORY	Überprüfen von CATEGORYs
CHECK-OPTION	Überprüfen von OPTIONs
CLOSE-FILE	Schließen einer PCS-Parameterdatei (PPF)
COPY-CATEGORY	Kopieren von CATEGORYs
COPY-OPTION	Kopieren von OPTIONs
CREATE-OPTION	Erzeugen von OPTIONs
DELETE-OPTION	Löschen von OPTIONs
END	Beenden des Programms PCSDEFINE
HELP	Auskunftsfunktion
MODIFY-CATEGORY	Modifizieren von Einträgen des Typs CATEGORY
MODIFY-OPTION	Modifizieren von PCS-Parametersätzen (OPTIONs)
OPEN-FILE	Öffnen einer PCS-Parameterdatei (PPF)
REMOVE-CATEGORY	Löschen von CATEGORYs
SHOW-CATEGORY	Ausgeben von CATEGORYs
SHOW-OPTION	Ausgeben von OPTIONs

ADD-CATEGORY

Hinzufügen von Einträgen des Typs CATEGORY zu einer OPTION

Die Anweisung ADD-CATEGORY erzeugt einen neuen CATEGORY-Eintrag in einer PPF und ordnet ihn eindeutig einer OPTION zu. Folgende Voraussetzungen sind dazu notwendig und hinreichend:

1. MAINFILE muss geöffnet sein.
2. Eine OPTION mit dem Namen <name> muss in dieser MAINFILE vorhanden sein.
3. Diese OPTION muss einen Verweis auf die anzulegende Kategorie mit Namen <name> enthalten, d.h. sie muss durch

```
CREATE-OPTION      OPTION-NAME      = <name>,
                   CATEGORY         = (<name>, ...),
                   :                 :
```

erzeugt oder durch ein MODIFY-OPTION entsprechend spezifiziert worden sein.

Format

ADD-CATEGORY	
CATEGORY-NAME	= <name 1..7>
,OPTION-NAME	= <name 1..8>
,DURATION	= <u>UNLIMITED</u> / <integer 0..100000>
,NEXT-CATEGORY	= * <u>NONE</u> / <name 1..7>
,THROUGHPUT-QUOTA	= <u>STD</u> / <integer 0..100>
,RELATIVE	= (...)
(...)	SERVICE-QUOTA = (...)
	(...)
	MIN = <u>STD</u> / <integer 0..99>
	,MAX = <u>STD</u> / <integer 1..100>
	,REQUEST-DELAY = <u>UNCONTROLLED</u> / (...)
	(...)
	MIN = <u>STD</u> / <integer 0..100>
	,MAX = <u>STD</u> / <integer 0..100>

Operandenbeschreibung

CATEGORY-NAME = <name 1..7>

Gibt den Namen der neuen Kategorie an.

OPTION-NAME = <name 1..8>

Die neu erzeugte Kategorie wird der angegebenen OPTION zugeordnet.

DURATION = UNLIMITED

Es erfolgt kein automatischer Kategoriewechsel.

DURATION = <integer 0..100000>

Gibt die Anzahl der SERVICE-UNITs je REQUEST an, nach denen ein automatischer Kategoriewechsel erfolgt.

NEXT-CATEGORY = *NONE

Es wird nicht in eine Nachfolgekategorie gewechselt.

NEXT-CATEGORY = <name 1..7>

Gibt den Namen der Nachfolgekategorie an, in die bei automatischem Kategoriewechsel übergewechselt wird.

THROUGHPUT-QUOTA = STD / <integer 0..100>

Legt einen Prozentwert fest, durch den das Verhältnis zwischen Antwortzeit- und Durchsatzoptimierung des Systems bestimmt wird.

Standardwert: 20% (volle Antwortzeitoptimierung).

Mit dem Wert THROUGHPUT-QUOTA = 100 wird eine rein durchsatzorientierte und mit dem Wert 0 eine rein antwortzeitorientierte Betriebsart erreicht.

RELATIVE = (...)

Fasst die Operanden zusammen, die den prozentualen Anteil der Kategorie am Leistungsvermögen der Anlage definieren.

SERVICE-QUOTA = (...)

Legt die Kapazitätsaufteilung SERVICE-QUOTA fest.

MIN = STD / <integer 0..99>

Definiert den Prozentsatz des Leistungsvermögens, der für die Kategorie minimal reserviert werden soll.

Standardwert: 0.

MAX = STD / <integer 1..100>

Definiert den Prozentsatz des Leistungsvermögens, der für die Kategorie maximal reserviert werden soll.

Standardwert: 100.

REQUEST-DELAY =

Legt den Dehnungsbereich REQUEST-DELAY fest.

REQUEST-DELAY = UNCONTROLLED

Es erfolgt keine Überwachung der Dehnungsobergrenze (entspricht dem Wert 0).

REQUEST-DELAY = (...)**MIN = STD / <integer 0..100>**

Definiert die minimale Verzögerung von REQUESTs in der Kategorie.

Standardwert: 1, falls REQUEST-DELAY-MAX festgelegt ist, sonst keine Überwachung der Dehnungsuntergrenze (Wert 0).

MAX = STD / <integer 0..100>

Definiert die maximale Verzögerung von REQUESTs in der Kategorie.

Standardwert: keine Überwachung der Dehnungsobergrenze (Wert 0).

Beispiel

```
CREATE-OPTION  OPTION-NAME    = SESSION1,
               :              :
               CATEGORY      = (DIALOG1)
ADD-CATEGORY  CATEGORY-NAME = DIALOG1,
               OPTION-NAME   = SESSION1,
               :              :
```

Damit ist die OPTION mit Namen SESSION1 mit ihren Kategorien SYS, DIALOG, BATCH, TP und DIALOG1 vollständig definiert.

Da die Standard-Kategorien bereits vordefiniert sind, müssen sie nicht mehr durch die Anweisung ADD-CATEGORY angelegt werden. Sollen ihre Parameter dennoch modifiziert werden, kann dies durch die Anweisung MODIFY-CATEGORY geschehen.

CHECK-CATEGORY

Überprüfen von CATEGORYs

Die Anweisung CHECK-CATEGORY überprüft einzelne CATEGORY-Einträge daraufhin, ob die Parameterwerte innerhalb der Parametergruppen widerspruchsfrei sind bzw. ob einzelne Parameter etwa innerhalb vorgegebener Grenzen liegen.

CHECK-OPTION bewirkt dabei implizit ein CHECK-CATEGORY auf alle im PCS-Parametersatz definierten Kategorien.

Format

CHECK-CATEGORY
CATEGORY-NAME = <u>*ALL</u> / list-poss(15): <name 1..7> , OPTION-NAME = <name 1..8>

Operandenbeschreibung

CATEGORY-NAME = *ALL

Alle CATEGORY-Einträge werden überprüft.

CATEGORY-NAME = list-poss(15): <name 1..7>

Überprüft die angegebenen CATEGORY-Einträge.

OPTION-NAME = <name 1..8>

Überprüft die CATEGORY-Einträge für die OPTION mit dem angegebenen Namen.

CHECK-OPTION

Überprüfen von OPTIONS

Durch die Anweisung CHECK-OPTION wird an den PCS-Parametersätzen eine formale und inhaltliche Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Dabei wird insbesondere geprüft, ob für jeden im Eintrag enthaltenen Verweis auf eine Kategorie auch ein CATEGORY-Eintrag in derselben PPF existiert.

Format

CHECK-OPTION
OPTION-NAME = *ALL / list-poss: <name 1..8>

Operandenbeschreibung

OPTION-NAME = *ALL / list-poss: <name 1..8>

Alle bzw. die OPTIONS mit den angegebenen Namen werden überprüft.

Hinweis

Für jede der angegebenen OPTIONS wird zusätzlich überprüft, ob die zugehörigen CATEGORY-Einträge in einem konsistenten Zustand sind. Dazu wird implizit die Anweisung

CHECK-CATEGORY CATEGORY-NAME = *ALL

für die OPTION <name>, für die OPTIONS der Liste oder (bei *ALL) für alle OPTIONS der PPF aufgerufen.

CLOSE-FILE

Schließen einer PCS-Parameterdatei (PPF)

Die Anweisung CLOSE-FILE schließt eine MAINFILE und/oder eine SOURCEFILE.

Format

CLOSE-FILE
FILE-NAME = *ALL / *MAIN / *SOURCE / <filename 1..54>

Operandenbeschreibung

FILE-NAME =

Gibt den (die) Namen der Datei(en) an, die geschlossen wird (werden).

FILE-NAME = *ALL

Alle Dateien, sowohl MAIN- als auch SOURCEFILE, werden geschlossen.

FILE-NAME = *MAIN

Die MAINFILE wird geschlossen.

FILE-NAME = *SOURCE

Die SOURCEFILE wird geschlossen.

FILE-NAME = <filename 1..54>

Die Datei mit dem angegebenen Namen wird geschlossen.

Hinweis

Vor dem Schließen einer MAINFILE wird implizit die Anweisung

CHECK-OPTION OPTION-NAME = *ALL

aufgerufen. Enthält die Datei inkonsistente OPTIONS, erfolgt eine Fehlermeldung, die Datei wird aber dennoch geschlossen.

COPY-CATEGORY

Kopieren von CATEGORYs

Neben der Änderung einzelner PCS-Parameter mit der Anweisung MODIFY-OPTION oder der Änderung von Parametern eines CATEGORY-Eintrags mittels der Anweisung MODIFY-CATEGORY besteht zusätzlich die Möglichkeit, ganze CATEGORY-Einträge aus einer OPTION in eine andere oder innerhalb einer OPTION zu kopieren.

Mit der Anweisung COPY-CATEGORY werden neue Einträge des Typs CATEGORY durch das Kopieren bestehender Einträge desselben Typs erzeugt.

Format

COPY-CATEGORY

```
TO-CATEGORY-NAME = <name 1..7>  
,FROM-CATEGORY-NAME = <name 1..7>  
,TO-OPTION-NAME = <name 1..8>  
,FROM-OPTION-NAME = <name 1..8>  
,FROM-FILE-NAME = *SOURCE / *MAIN / <filename 1..54>
```

Operandenbeschreibung

TO-CATEGORY-NAME = <name 1..7>

Legt die Ziel-CATEGORY fest; sie wird unter dem hier angegebenen Namen in die MAINFILE eingetragen.

FROM-CATEGORY-NAME = <name 1..7>

Gibt den Namen der Quell-CATEGORY an.

TO-OPTION-NAME = <name 1..8>

Legt die Ziel-OPTION fest; sie wird unter dem hier angegebenen Namen in die MAINFILE eingetragen.

FROM-OPTION-NAME = <name 1..8>

Gibt den Namen der Quell-OPTION an.

FROM-FILE-NAME =

Legt die Quelldatei fest.

FROM-FILE-NAME = *SOURCE

Der Quell-Eintrag soll aus der SOURCEFILE in die MAINFILE kopiert werden.
Die SOURCEFILE muss zuvor durch eine OPEN-Anweisung oder durch eine andere COPY-Anweisung explizit geöffnet worden sein.

FROM-FILE-NAME = *MAIN

Der Quell-Eintrag soll innerhalb der MAINFILE dupliziert werden.

FROM-FILE-NAME = <filename 1..54>

Die Datei mit dem angegebenen Namen wird als neue SOURCEFILE geöffnet.
Ggf. wird eine andere noch offene SOURCEFILE zuvor implizit geschlossen.

COPY-OPTION

Kopieren von OPTIONS

Zum Erstellen eines neuen (zusätzlichen) PCS-Parameter-Satzes (OPTION) kann als Ausgangsbasis ein bereits bestehender verwendet werden. Die nachfolgend beschriebene Anweisung erlaubt zu diesem Zweck das Duplizieren einer OPTION innerhalb einer MAINFILE bzw. das Kopieren einer OPTION aus der SOURCEFILE in die MAINFILE. Zusätzlich werden auch alle CATEGORY-Einträge der Quell-OPTION kopiert.

Format

COPY-OPTION

```
TO-OPTION-NAME = <name 1..8>  
,FROM-OPTION-NAME = <name 1..8>  
,FROM-FILE-NAME = *SOURCE / *MAIN / <filename 1..54>
```

Operandenbeschreibung

TO-OPTION-NAME = <name 1..8>

Legt die Ziel-OPTION fest; sie wird unter dem hier angegebenen Namen in die MAINFILE eingetragen.

FROM-OPTION-NAME = <name 1..8>

Gibt den Namen der Quell-OPTION an.

FROM-FILE-NAME =

Legt die Quelldatei fest.

FROM-FILE-NAME = *SOURCE

Der Quell-Eintrag soll aus der SOURCEFILE in die MAINFILE kopiert werden. Die SOURCEFILE muss zuvor durch eine OPEN-Anweisung oder durch eine andere COPY-Anweisung explizit geöffnet worden sein.

FROM-FILE-NAME = *MAIN

Die Quell-OPTION soll innerhalb der MAINFILE dupliziert werden.

FROM-FILE-NAME = <filename 1..54>

Die Datei mit dem angegebenen Namen wird als neue SOURCEFILE geöffnet. Ggf. wird eine andere noch offene SOURCEFILE zuvor implizit geschlossen.

CREATE-OPTION

Erzeugen von OPTIONS

Die Anweisung CREATE-OPTION erzeugt einen neuen OPTION-Eintrag in einer PPF. Die PPF muss vorher durch eine OPEN-FILE-Anweisung explizit geöffnet worden sein.

Format

CREATE-OPTION
<pre> OPTION-NAME = <name 1..8> ,SYSTEM-PARAMETER = (...) (...) REQUEST-DELAY-MAX = <u>STD</u> / <integer 0..100>, ,THROUGHPUT-QUOTA = <u>STD</u> / <integer 0..100> ,USER-INFORMATION = NO / YES ,CATEGORY = *<u>STD</u> / list-poss(12): <name 1..7> </pre>

Operandenbeschreibung

OPTION-NAME = <name 1..8>

Gibt den Namen der OPTION an, die in die PCS-Parameterdatei eingetragen werden soll.

SYSTEM-PARAMETER = (...)

Bei der Erzeugung des neuen OPTION-Eintrags können zusätzlich folgende globale Systemparameter eingestellt werden:

REQUEST-DELAY-MAX = STD

Gibt einen Schwellwert vor für die maximale Dehnung aller Tasks im Zulassungsraum, die einer Kategorie mit Dehnbereich angehören.

Der Standardwert ist abhängig vom Wert des Operanden THROUGHPUT-QUOTA und berechnet sich nach folgender Formel:

$$5 + (\text{THROUGHPUT-QUOTA}) / 20$$

REQUEST-DELAY-MAX = <integer 0..100>

Dient zur Einstellung des optimalen Multiprogramming-Faktors.

THROUGHPUT-QUOTA = STD / <integer 0..100>

Legt einen Prozentwert fest, durch den das Verhältnis zwischen Antwortzeit- und Durchsatzoptimierung des Systems bestimmt wird.

Standardwert: 20% (volle Antwortzeitoptimierung).

Mit dem Wert THROUGHPUT-QUOTA = 100 wird eine rein durchsatzorientierte und mit dem Wert 0 eine rein antwortzeitorientierte Betriebsart erreicht.

USER-INFORMATION = NO / YES

Gibt an, ob Informationen über PCS an den Benutzer ausgegeben werden sollen.

CATEGORY = *STD

Es werden Standardkategorien erzeugt.

CATEGORY = list-poss(12): <name 1..7>

Zusätzlich zu den Standardkategorien können weitere Kategorien mit den angegebenen Namen erzeugt werden.

DELETE-OPTION

Löschen von OPTIONS

Die Anweisung DELETE-OPTION löscht Einträge des Typs OPTION aus einer MAINFILE. Zusätzlich werden alle zu einer OPTION gehörenden CATEGORY-Einträge gelöscht.

Format

DELETE-OPTION
OPTION-NAME = *NONE / *ALL / list-poss(12): <name 1..8>

Operandenbeschreibung

OPTION-NAME = *NONE

Es werden keine OPTION-Einträge gelöscht.

Um ein versehentliches Löschen aller OPTION-Einträge auszuschließen, wird abweichend von den Konventionen bei anderen Anweisungen *NONE als Standardwert verwendet.

OPTION-NAME = *ALL

Alle OPTION-Einträge der PPF werden gelöscht.

OPTION-NAME = list-poss(12): <name 1..8>

Die angegebenen OPTION-Einträge werden aus der MAINFILE gelöscht.

END

Beenden des Programms PCSDEFINE

Die Anweisung END (ohne Operanden) beendet das Programm PCSDEFINE. Bevor dies geschieht, wird allerdings ggf. das Schließen der noch offenen Parameterdatei(en) veranlasst (über einen impliziten Aufruf der Anweisung CLOSE-FILE FILE-NAME = *ALL).

Der Aufruf der CLOSE-Anweisung wiederum veranlasst einen Aufruf der CHECK-Funktion für alle noch nicht auf Konsistenz überprüften OPTIONS der MAINFILE.

Format

END

HELP

Auskunftsfunktion

Die Anweisung HELP (ohne Operanden) zeigt eine Liste aller verfügbaren PCSDEFINE-Anweisungen und die zugehörigen minimalen Abkürzungen.

Format

HELP

MODIFY-CATEGORY

Modifizieren von Einträgen des Typs CATEGORY

Mit der Anweisung MODIFY-CATEGORY werden Parameter von bereits erzeugten CATEGORYs modifiziert.

OPTION-NAME ist dann optional, wenn durch eine vorausgegangene Anweisung bereits ein OPTION-Name spezifiziert worden ist.

Die Anweisung MODIFY-CATEGORY ist anwendbar auf die vordefinierten Standard-Kategorien mit Ausnahmen der Kategorie SYS sowie auf alle mit ADD-CATEGORY definierten Kategorien. Die Parameter der Kategorie SYS sind fest vorgegeben.

Format

MODIFY-CATEGORY
<pre> CATEGORY-NAME = <name 1..7> , OPTION-NAME = <name 1..8> , DURATION = <u>UNCHANGED</u> / <integer 0..100000> , NEXT-CATEGORY = *<u>UNCHANGED</u> / *<u>NONE</u> / <name 1..7> , THROUGHPUT-QUOTA = <u>UNCHANGED</u> / <integer 0..100> , RELATIVE = SERVICE-QUOTA(...) / REQUEST-DELAY(...) SERVICE-QUOTA(...) MIN = <u>UNCHANGED</u> / <integer 1..99> , MAX = <u>UNCHANGED</u> / <integer 0..100> , REQUEST-DELAY(...) MIN = <u>UNCHANGED</u> / <integer 0..100> , MAX = <u>UNCHANGED</u> / <integer 0..100> </pre>

Operandenbeschreibung

CATEGORY-NAME = <name 1..7>

Gibt den Namen der Kategorie an, deren Parameter modifiziert werden sollen.

OPTION-NAME = <name 1..8>

Die Kategorie wird der angegebenen OPTION zugeordnet.

DURATION = UNCHANGED

Der Wert DURATION bleibt unverändert.

DURATION = <integer 0..100000>

Modifiziert die Anzahl der SERVICE-UNITs je REQUEST, nach denen ein automatischer Kategoriewechsel erfolgt.

NEXT-CATEGORY = *UNCHANGED

Die Angabe für NEXT-CATEGORY bleibt unverändert.

NEXT-CATEGORY = *NONE

Es wird nicht in eine Nachfolgekategorie gewechselt.

NEXT-CATEGORY = <name 1..7>

Gibt den Namen der Nachfolgekategorie an, in die bei automatischem Kategoriewechsel übergewechselt wird.

THROUGHPUT-QUOTA = UNCHANGED

Der Wert THROUGHPUT-QUOTA bleibt unverändert.

THROUGHPUT-QUOTA = <integer 0..100>

Legt einen Prozentwert fest, durch den das Verhältnis zwischen Antwortzeit- und Durchsatzoptimierung des Systems bestimmt wird.

Mit dem Wert THROUGHPUT-QUOTA = 100 wird eine rein durchsatzorientierte und mit dem Wert 0 eine rein antwortzeitorientierte Betriebsart erreicht.

RELATIVE = (...)

Fasst die Operanden zusammen, die den prozentualen Anteil der Kategorie am Leistungsvermögen der Anlage definieren.

SERVICE-QUOTA = (...)

Modifiziert die Kapazitätsaufteilung SERVICE-QUOTA.

MIN = UNCHANGED

Der Wert SERVICE-QUOTA-MIN bleibt unverändert.

MIN = <integer 0..99>

Definiert den Prozentsatz des Leistungsvermögens, der für die Kategorie minimal reserviert werden soll.

MAX = UNCHANGED

Der Wert SERVICE-QUOTA-MAX bleibt unverändert.

MAX = <integer 1..100>

Definiert den Prozentsatz des Leistungsvermögens, der für die Kategorie maximal reserviert werden soll.

REQUEST-DELAY = (...)

Modifiziert den Dehnungsbereich REQUEST-DELAY.

MIN = UNCHANGED

Der Wert REQUEST-DELAY-MIN bleibt unverändert.

MIN = <integer 0..100>

Definiert die minimale Verzögerung von REQUESTs in der Kategorie.

MAX = UNCHANGED

Der Wert REQUEST-DELAY-MAX bleibt unverändert.

MAX = <integer 0..100>

Definiert die maximale Verzögerung von REQUESTs in der Kategorie.

MODIFY-OPTION

Modifizieren von PCS-Parametersätzen (OPTIONS)

Mit der Anweisung MODIFY-OPTION werden Parameter von bereits bestehenden (d.h. vorher durch CREATE-OPTION erzeugten) OPTIONS modifiziert.

Format

MODIFY-OPTION
<pre> OPTION-NAME = <name 1..8> ,SYSTEM-PARAMETER = (...) (...) REQUEST-DELAY-MAX = <u>UNCHANGED</u> / <integer 0..100> ,THROUGHPUT-QUOTA = <u>UNCHANGED</u> / <integer 0..100> ,USER-INFORMATION = <u>UNCHANGED</u> / NO / YES ,CATEGORY = *<u>UNCHANGED</u> / *STD / list-poss(12); <name 1..7> </pre>

Operandenbeschreibung

OPTION-NAME = <name 1..8>

Legt den Namen der OPTION fest.

OPTION-NAME ist dann optional, wenn durch eine vorausgegangene Anweisung CREATE-OPTION oder MODIFY-OPTION bereits ein Name festgelegt worden ist.

SYSTEM-PARAMETER = (...)

Fasst die globalen Systemparameter zusammen, die modifiziert werden können.

REQUEST-DELAY-MAX = UNCHANGED

Der Schwellwert für die maximale Dehnung aller Tasks im Zulassungsraum, die einer Kategorie mit Dehnbereich angehören, bleibt unverändert.

Der Standardwert ist abhängig vom Wert des Operanden THROUGHPUT-QUOTA und berechnet sich nach folgender Formel:

$$5 + (\text{THROUGHPUT-QUOTA}) / 20$$

REQUEST-DELAY-MAX = <integer 0..100>

Dient zur Einstellung des optimalen Multiprogramming-Faktors.

THROUGHPUT-QUOTA = UNCHANGED

Der eingestellte Prozentwert, durch den das Verhältnis zwischen Antwortzeit- und Durchsatzoptimierung des Systems bestimmt wird, bleibt unverändert.

Voreinstellung: 20%.

THROUGHPUT-QUOTA = <integer 0..100>

Stellt den Prozentwert neu ein.

Mit dem Wert THROUGHPUT-QUOTA = 100 wird eine rein durchsatzorientierte und mit dem Wert 0 eine rein antwortzeitorientierte Betriebsart erreicht.

USER-INFORMATION = UNCHANGED / NO / YES

Gibt an, ob Informationen über PCS an den Benutzer ausgegeben werden sollen.

CATEGORY = *UNCHANGED

Die festgelegten Kategorien bleiben unverändert.

CATEGORY = *STD

Es werden Standardkategorien erzeugt.

CATEGORY = list-poss(12): <name 1..7>

Zusätzlich zu den Standardkategorien können weitere Kategorien mit den angegebenen Namen erzeugt werden.

OPEN-FILE

Öffnen einer PCS-Parameterdatei (PPF)

Die Anweisung OPEN-FILE öffnet eine Datei mit PPF-Format (andere Dateitypen werden abgewiesen).

Format

OPEN-FILE
FILE-NAME = *STD(...) / <filename 1..54> *STD(...) PPF-VERSION = *STD ,MODE = MAIN / SOURCE ,ACCESS = WRITE / READ

Operandenbeschreibung

FILE-NAME =

Name der PCS-Parameterdatei (PPF).

FILE-NAME = *STD(...)

Eine OPTION-Parameterdatei mit der Standardversion wird geöffnet, bei Auslieferung ist dies die aktuelle PCS-Version.

PPF-VERSION = *STD

Die Standard-PPF mit dem Namen SYSSSI.PCS.027 wird geöffnet. Wird explizit eine Version angegeben, so muss diese IMON bekannt sein.

FILE-NAME = <filename 1..54>

Existiert eine Datei mit dem angegebenen Namen, wird diese geöffnet. Existiert die Datei nicht, führt dies bei einer MAINFILE zum Anlegen einer neuen Datei. Diese wird dabei im PPF-Format initialisiert. Beim Versuch, eine nicht existierende Datei als SOURCEFILE zu öffnen, erfolgt eine Fehlermeldung.

MODE =

Legt den Bearbeitungsmodus fest.

MODE = MAIN

Die angegebene Datei wird als MAINFILE geöffnet. Alle Operationen zur Bearbeitung von OPTION- und CATEGORY-Einträgen können nun ausgeführt werden.

MODE = SOURCE

Die angegebene Datei wird als SOURCEFILE geöffnet. Eine SOURCEFILE kann ausschließlich als Quelldatei bei der Definition neuer PPF-Sätze einer MAINFILE benutzt werden (vgl. die Anweisungen COPY-OPTION bzw. COPY-CATEGORY). Die Kombination MODE=SOURCE, FILE-NAME=*STD ist nicht zulässig, da für SOURCEFILE kein Standardname vorgesehen ist.

ACCESS =

Regelt den Zugriffsmodus auf PPF.

ACCESS = WRITE

Diese Standardwert-Angabe erlaubt das Bearbeiten von Parametersätzen. Sie ist nur für MAINFILEs sinnvoll und zugelassen.

ACCESS = READ

PPF wird lesend geöffnet. Dadurch wird ein versehentliches Ändern von Parameterwerten oder Löschen von Sätzen verhindert.

REMOVE-CATEGORY

Löschen von CATEGORIES

Durch die Anweisung REMOVE-CATEGORY werden CATEGORY-Parametersätze gelöscht und der zugehörige Verweis aus einer OPTION entfernt. Allerdings können nur Nicht-Standard-Kategorien (d.h. nur die benutzerdefinierten) gelöscht werden.

Format

REMOVE-CATEGORY
CATEGORY-NAME = *NONE / *ALL / list-poss(15): <name 1..7> ,OPTION-NAME = <name 1..8>

Operandenbeschreibung

CATEGORY-NAME = *NONE

Es wird kein CATEGORY-Parametersatz gelöscht.

CATEGORY-NAME = *ALL

Alle CATEGORY-Parametersätze werden gelöscht.

CATEGORY-NAME = list-poss(15): <name 1..7>

Die CATEGORY-Parametersätze mit den angegebenen Namen werden gelöscht.

OPTION-NAME = <name 1..8>

Benennt die OPTION, aus der Verweise auf die zu löschenden CATEGORY-Parametersätze entfernt werden.

SHOW-CATEGORY

Ausgeben von CATEGORYs

Die Anweisung SHOW-CATEGORY dient dazu, CATEGORY-Einträge in aufbereiteter Form auf SYSOUT auszugeben.

Format

SHOW-CATEGORY
CATEGORY-NAME = *ALL / list-poss: <name 1..7> ,OPTION-NAME = <name 1..8>

Operandenbeschreibung

CATEGORY-NAME = *ALL / list-poss: <name 1..7>

Alle bzw. die genannten CATEGORY-Einträge werden auf SYSOUT ausgegeben.

OPTION-NAME = <name 1..8>

Die CATEGORY-Einträge werden der angegebenen OPTION zugeordnet.

SHOW-OPTION

Ausgeben von OPTIONS

Die Anweisung SHOW-OPTION dient dazu, OPTION-Einträge aus der PPF in aufbereiteter Form auf SYSOUT auszugeben.

Format

SHOW-OPTION
OPTION-NAME = *ALL / list-poss: <name 1..8>

Operandenbeschreibung

OPTION-NAME = ***ALL**

Alle OPTION-Einträge werden auf SYSOUT ausgegeben.

OPTION-NAME = **list-poss: <name 1..8>**

Legt die OPTION-Einträge fest, die auf SYSOUT ausgegeben werden sollen.

Hinweis

Der folgende [Abschnitt „Anwendungsbeispiel im Anweisungsmodus“](#) zeigt Beispiele für solche Ausgaben.

7.4.8 Anwendungsbeispiel im Anweisungsmodus

Die OPTION- und CATEGORY-Einträge aus der PPF können mit den PCSDEFINE-Anweisungen SHOW-OPTION und SHOW-CATEGORY in aufbereiteter Form auf SYSOUT ausgegeben werden.

Beispiel 1

SHOW-OPTION OPTION-NAME=STD#TP

OPTIONNAME	CHECKSTATUS	R-D-MAX	THP-QTA	USR-INF	#CAT
STD#TP	CHECKED	6	20	NO	5
C A T E G O R I E S					
SYS....	DIALOG	BATCH.	TP...	BATCHF.
.....

Beispiel 2

SHOW-CATEGORY OPTION-NAME=STD#TP, CATEGORY-NAME=*ALL

OPTION: STD#TP		CHECKSTATUS: CHECKED				#CATEGORIES:6	
CATEGORY	DURATION	NEXT-CAT	TH-Q	S-Q-MIN	S-Q-MAX	R-D-MIN	R-D-MAX
SYS	*Unlim*	*NONE*	0	0	0	0.0	0.0
DIALOG	500	DIALOG1	0	10	30	2.0	6.0
BATCH	*Unlim*	*NONE*	70	0	10	0.0	0.0
TP	*Unlim*	*NONE*	0	50	100	1.0	3.0
BATCHF	*Unlim*	*NONE*	0	0	20	1.0	3.0
DIALOG1	*Unlim*	*NONE*	10	0	30	0.0	0.0

Beispiel 3

Eine aufbereitete Ausgabe der PCS-Parametersätze auf SYSLST wird mit dem formatorientierten PCSDEFINE ermöglicht (PRINT OPTION).

OPT2	R-D-MAX	6	TH-Q	20	USER-INFO	NO UNCHECKED	
CAT-NAME	S-Q-MIN	S-Q-MAX	R-D-MIN	R-D-MAX	TH-Q	DURATION	NEXT-CAT
DIALOG	0	100	0	0	0	-	
BATCH	0	100	0	0	0	-	
TP	0	100	0	0	0	-	
BATCHF	0	100	0	0	0	-	

8 PCS-Administration

Im einfachsten Fall beschränkt sich die Aufgabe des Systembetreuers (bzw. des Operators) nach der Installation des PCS auf das Eingeben eines Kommandos zum Erzeugen und Starten des Subsystems PCS. Darüber hinaus gibt es Kommandos zur Modifikation einzelner PCS-Operanden während einer PCS-Session, zur Ausgabe von PCS-Größen und zum Beenden des PCS.

8.1 Installation des PCS und Startvorbereitungen

Das Performance-Control-System wird mithilfe eines Produktbandes ausgeliefert, auf dem die benötigten Dateien für PCS und das Dienstprogramm PCSDEFINE enthalten sind.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Dateien:

Lieferbestandteile	Kurzbeschreibung
SIPLIB.PCS.027	enthält die "Restricted Makros" des PCS
SYSLNK.PCS.027	nachladbare Teile des PCS
SYSRMS.PCS.027	Laderlieferungsmenge für PCS
SYSSSI.PCS.027	enthält die Standard-Options
SYSMES.PCS.027	Datei mit Meldungstexten
SYSSDF.PCS.027	SDF-Syntaxdatei für PCS
SYSSMB.PCS.027	Symboldatei für das Diagnosetool DAMP
SYSSSC.PCS.027	Subsystem-Deklarationen für PCS
SYSSII.PCS.027	Struktur- und Installationsinformation für IMON
SYSFGM.PCS.027.D	Freigabemittteilung deutsch
SYSFGM.PCS.027.E	Freigabemittteilung englisch
PCSDEFINE	Dienstprogramm zur Verwaltung der PCS-OPTION-Datei
SYSFHS.PCSDEFINE.027	FHS-Modul für PCS-DEFINE im Format-Modus (Format-Objekte)
SYSLNK.PCSDEFINE.027	nachladbare Teile des PCS (LLM-Objekte)

Tabelle 1: Lieferbestandteile von PCS

Lieferbestandteile	Kurzbeschreibung
SYSRMS.PCSDEFINE.027	Laderlieferungsmenge für PCSDEFINE
SYSSDF.PCSDEFINE.027	SDF-Syntaxdatei für PCSDEFINE
SYSSII.PCSDEFINE.027	Struktur- und Installationsinformation für IMON
SYSSPR.PCSDEFINE.027	Prozedurbibliothek für das Kommando CREATE-PCS-OPTION

Tabelle 1: Lieferbestandteile von PCS

Im SOLIS2-Lieferanschreiben sind die jeweils gültigen Datei- und Datenträgermerkmale aufgeführt.

Zur Installation des PCS

Die Standardinstallation erfolgt durch das Produkt IMON. Die Standardinstallationskennung ist zwingend TSOS.

Bei der Installation ohne IMON ist Folgendes zu beachten:

- DSSM-Katalog erstellen
Den bestehenden Katalog sicherstellen und mit SSCM durch die Anweisungen START-CATALOG-MODIFICATION und ADD-CATALOG-ENTRY mit den Deklarationen aus der Datei SYSSSC.PCS.027 das neue PCS-Katalogobjekt hinzunehmen.
- Die SDF-Syntaxdatei SYSSDF.PCSDEFINE.027 muss in die Systemsyntaxdatei eingemischt werden.
- Der Lader SYSREP.PCS.027 muss aus der Laderlieferungsmenge SYSRMS.PCS.027 mithilfe des Dienstprogramms RMS erstellt werden.
- Der Lader SYSREP.PCSDEFINE.027 muss aus der Laderlieferungsmenge SYSRMS.PCSDEFINE.027 mithilfe des Dienstprogramms RMS erstellt werden.

Es ist in jedem Fall (mit oder ohne IMON) zu beachten:

- Bezüglich der im System bekannten und in der aktivierten OPTION vorhandenen Taskkategorie muss ein vollständiger gegenseitiger Abgleich durchgeführt werden, sofern es sich nicht um Folgekategorien (Zielkategorien nach Duration-Runout) handelt. D.h. jene Kategorien sind einerseits in die OPTION aufzunehmen, andererseits per JMU im Job-Management bekannt zu machen.

- Ggf. Kategorie BATCHF einrichten.
In den ausgelieferten Standard-OPTIONS STD#DIA, STD#TP und STD#BAT ist jeweils die Kategorie BATCHF definiert.

Soll PCS mit einer dieser OPTIONS betrieben werden, so muss entsprechend dem oben Gesagten diese Kategorie in einem gewünschten Job-Stream und entsprechender Job-Klasse mithilfe des Dienstprogramms JMU definiert werden.

- Einen geeigneten PCS-Parametersatz für den PCS-Einsatz auswählen, vgl. [Abschnitt „Standard-OPTIONs“ auf Seite 39](#): STD#TP, STD#DIA oder STD#BAT.

Das PCS starten

1. Entweder: /START-SUBSYSTEM PCS,S-P=C'O-N =<name 1..8>'
2. Oder: Mit dem Dienstprogramm PCSDEFINE die ausgewählte OPTION mithilfe der Anweisung COPY-OPTION nach STDOPT kopieren und anschließend /START-SUBSYSTEM PCS,SYNCHRONOUS=Y eingeben

Der Einsatz von *openSM2* zur Ermittlung der kategoriespezifischen Ein-/Ausgabedauer

Während des Betriebs von PCS kann *openSM2* jederzeit gestartet oder angehalten werden.

Damit PCS aktuelle Ein-/Ausgabedaten von SM2 erhält, ist Folgendes zu tun:

- Am Terminal den Messmonitor starten: /START- SM2
- Mittels "c-a" in den geführten Dialog wechseln
- SET-SYSTSTAT-PARAMETER, USED-DEVICES=*DISK
- MODIFY-MEASUREMENT-PERIODS, OFFLINE-PERIOD=10
(oder anderen Wert)
- START-MEASUREMENT-PROGRAM, TYPE=*SYSSTAT

8.2 PCS-Kommandos

Dieses Kapitel beschreibt wie PCS gestartet und beendet wird und welche Kommandos während des Laufs zur Verfügung stehen.

Laden und Starten des PCS

Zum Erzeugen und Starten des PCS stehen folgende Kommandos zur Verfügung: das Kommando `/START-SUBSYSTEM` und das Kommando `/RESUME-SUBSYSTEM`.

Anhalten und Entladen des PCS

Es gibt zwei Kommandos mit unterschiedlicher Wirkung, um den PCS-Betriebsmodus zu beenden: die Kommandos `/HOLD-SUBSYSTEM` und `/STOP-SUBSYSTEM`.

Modifizieren von PCS-Parametern

Unter einer Modifikation von PCS-Parametern wird hier die Änderung der aktivierten OPTION verstanden. Dafür steht das Kommando `/MODIFY-PCS-OPTION` zur Verfügung. Es führt nicht zu einer Änderung der OPTION in der zugehörigen PPF. Permanente Änderungen sind somit nur mit dem Dienstprogramm PCSDEFINE möglich.

Ausgabe von PCS-Parametern und Messgrößen

Das Kommando liefert einerseits Information über globale und kategoriespezifische Einstellparameter sowie aktuelle Leistungsdaten (Service-Raten) und Regelungskenngrößen (Dehnung), andererseits Information über taskspezifische Daten wie aufgelaufene Service-Units, (geglättete) Service-Raten sowie Service-Raten-Maximalwerte der jüngeren Vergangenheit, die Taskpriorität sowie eine Gegenüberstellung der PCS-Service-Units zu den Accounting-Service-Units. Die Ausgabe der Parameter der aktivierten OPTION und der für die Definition der SERVICE-UNITs benötigten konfigurationsabhängigen Konstanten sowie von aktuellen Messgrößen auf Konsole oder SYSOUT erfolgt durch das Kommando `/SHOW-PCS-OPTION`.

Funktionelle Übersicht

<code>/HOLD-SUBSYSTEM</code>	PCS in den Wartezustand versetzen
<code>/MODIFY-PCS-OPTION</code>	Modifizieren von PCS-Parametern
<code>/RESUME-SUBSYSTEM</code>	Wartezustand für PCS aufheben
<code>/SHOW-PCS-OPTION</code>	Ausgabe von PCS-Parametern und Messgrößen
<code>/START-SUBSYSTEM</code>	PCS aktivieren
<code>/STOP-SUBSYSTEM</code>	PCS deaktivieren

HOLD-SUBSYSTEM

PCS in den Wartezustand versetzen

Anwendungsbereich: SYSTEM-MANAGEMENT

Privilegierung: OPERATING
SUBSYSTEM-MANAGEMENT

Funktionsbeschreibung

Mit dem Kommando HOLD-SUBSYSTEM wird das Subsystem PCS in den Wartezustand versetzt. Zu PCS wird keine neue Verbindung mehr zugelassen; die notwendigen Betriebsmittel (Holdertask, Adressraum) bleiben verfügbar. Über die Option FORCED ist es zudem möglich, die Beendigung aller belegenden Tasks abzuwarten oder deren unverzüglichen Abbruch zu bewirken. Nachdem die Deinitialisierungsphase durchlaufen ist, befindet sich PCS im Wartezustand. Dieser kann mit dem Kommando RESUME-SUBSYSTEM wieder aufgehoben werden.

Format

HOLD-SUBSYSTEM

SUBSYSTEM-NAME = PCS

,**VERSION** = ***STD** / <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>

,**SUBSYSTEM-PARAMETER** = ***NONE** / <c-string 1..254>

,**SYNCHRONOUS** = ***NO** / ***YES**

Operandenbeschreibung

SUBSYSTEM-NAME = PCS

Das Subsystem PCS wird in den Wartezustand versetzt. PCS wird nicht entladen und kann durch das Kommando RESUME-SUBSYSTEM mit gleichem oder geänderten Parametersatz fortgesetzt werden.

VERSION =

Vereinbart die Versionsnummer.

VERSION = *STD

Existiert nur **eine** Version des Subsystems PCS, die geladen ist, wird diese Version ausgewählt. Existieren **mehrere** passende Versionen, muss die Version spezifiziert werden.

VERSION = <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>

Versionsnummer des Subsystems PCS. Sie muss - auch bzgl. der Angabe von Freigabe- und Korrekturstand - mit dem bei der Definition des Subsystems PCS angegebenen Format übereinstimmen.

SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / <c-string 1..254>

Vereinbart, ob spezielle Parameter, die nur das Subsystem PCS auswerten kann, verarbeitet werden.

SYNCHRONOUS =

Erlaubt die Wahl zwischen synchroner und asynchroner Verarbeitung.

SYNCHRONOUS = *NO

Das Kommando soll asynchron verarbeitet werden, d.h. ohne mit einer weiteren Eingabe auf dessen Ausführung warten zu müssen. Nach der Syntaxprüfung des Kommandos erhält die aufrufende Task die Meldung ESM0216. Fehlermeldungen über den Ablauf des Kommandos werden an der Konsole ausgegeben.

SYNCHRONOUS = *YES

Die Ausführung des Kommandos muss abgewartet werden.

Entsprechende Fehlermeldungen über den Ablauf werden an die Task ausgegeben.

Im Fall eines Versionsaustauschs ist diese Angabe nur für die neu zu aktivierende Version relevant. Die Deaktivierung der anderen, "alten" Version geschieht immer asynchron.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Ohne Fehler
1	0	CMD0001	Keine Aktion notwendig
	1	ESM0414	Syntaxfehler: es wurde eine ungültige Version angegeben
	32	ESM0224	Kommando wird nicht verarbeitet
	32	ESM0228	Kommando abnormal beendet

MODIFY-PCS-OPTION

Modifizieren von PCS-Parametern

Anwendungsbereich: SYSTEM-TUNING, UTILITIES

Privilegierung: TSOS, OPERATING

Funktionsbeschreibung

Unter einer Modifikation von PCS-Parametern wird hier die Änderung der aktivierten OPTION verstanden. Dafür steht das Kommando /MODIFY-PCS-OPTION zur Verfügung. Es führt nicht zu einer Änderung der OPTION in der zugehörigen PPF. Permanente Änderungen sind somit nur mit dem Dienstprogramm PCSDEFINE möglich.

Wie aus dem Format des Kommandos ersichtlich ist, sind Modifikationen nur an systemglobalen Operanden möglich, nicht jedoch an CATEGORY-Parameter. Dadurch soll das Auftreten von Inkonsistenzen verhindert werden, denn die Konsistenz von Kategorienparametern kann immer nur aus einem vollständigen Kategoriensatz bestimmt werden (vgl. PCSDEFINE-Anweisungen CHECK-OPTION bzw. CHECK-CATEGORY).

Format

MODIFY-PCS-OPTION

```
SYSTEM-PARAMETER = *PARAMETERS(..)
  *PARAMETERS(...)
    |
    |   REQUEST-DELAY-MAX = *UNCHANGED / <integer 1..100>
    |   ,THROUGHPUT-QUOTA = *UNCHANGED / <integer 0..100>
    |
    |   ,LOG-INTERVAL = *UNCHANGED / *NO / <integer 0..10000>
    |   ,USER-INFORMATION = *UNCHANGED / *YES / *NO
```

Operandenbeschreibung

SYSTEM-PARAMETER = *PARAMETERS(...)

Gibt die zu ändernden Parameter des PCS-Parametersatzes an.

REQUEST-DELAY-MAX = *UNCHANGED

Der Schwellwert für die maximale Dehnung aller Tasks im Zulassungsraum, die einer Kategorie mit Dehnbereich angehören, bleibt unverändert.

Der Standardwert ist abhängig vom Wert des Operanden THROUGHPUT-QUOTA und berechnet sich nach folgender Formel:

$$5 + (\text{THROUGHPUT-QUOTA}) / 20$$

REQUEST-DELAY-MAX = <integer 1..100>

Dient zur Einstellung des optimalen Multiprogramming-Faktors.

THROUGHPUT-QUOTA = *UNCHANGED

Der eingestellte Prozentwert, durch den das Verhältnis zwischen Antwortzeit- und Durchsatzoptimierung des Systems bestimmt wird, bleibt unverändert.

Voreinstellung: 20%.

THROUGHPUT-QUOTA = <integer 0..100>

Stellt den Prozentwert neu ein.

Mit dem Wert THROUGHPUT-QUOTA = 100 wird eine rein durchsatzorientierte und mit dem Wert 0 eine rein antwortzeitorientierte Betriebsart erreicht.

LOG-INTERVAL = *UNCHANGED / *YES / *NO

Die Parameter werden nicht länger unterstützt.

USER-INFORMATION = *UNCHANGED / *YES / *NO

Gibt an, ob Informationen über PCS an den Benutzer ausgegeben werden sollen.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Ohne Fehler
	1	CMD0202	Syntaxfehler
	32	CMD0221	Systeminterner Fehler, Kommando nicht ausgeführt
	64	PCS0016	Privilegien-Verstoß
	130	ETMPC17	Interner Lock nicht verfügbar, Kommando nicht ausgeführt
	130	ETMPC20	PCS nicht gestartet

RESUME-SUBSYSTEM

Wartezustand für PCS aufheben

Anwendungsbereich: SYSTEM-MANAGEMENT

Privilegierung: OPERATING
SUBSYSTEM-MANAGEMENT

Funktionsbeschreibung

Mit dem Kommando /RESUME-SUBSYSTEM hebt die Systembetreuung den Wartezustand für PCS auf. Nach erfolgreicher Ausführung des Kommandos lassen sich zu PCS wieder Verbindungen aufbauen. Voraussetzung hierfür ist, dass das PCS zuvor durch ein /HOLD-SUBSYSTEM-Kommando in einen definierten Wartezustand versetzt wurde. Somit wird gewährleistet, dass alle notwendigen Ressourcen (Holdertask, Adressraum) verfügbar geblieben sind und die Initialisierungsroutine ablaufen kann.

Format

RESUME-SUBSYSTEM
<p>SUBSYSTEM-NAME = PCS</p> <p>,VERSION = *STD / <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man></p> <p>,SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / <c-string 1..254> / C'...'</p> <p>C'...</p> <p> OPTION-NAME = *STD / <name 1..8></p> <p> FILE-NAME = *STD / <filename 1..54 without-gen></p> <p>,RESET = *NO / *YES</p> <p>,SYNCHRONOUS = *NO / *YES</p>

Operandenbeschreibung

SUBSYSTEM-NAME = PCS

Der Wartezustand für PCS wird aufgehoben.

VERSION =

Vereinbart die Versionsnummer.

VERSION = *STD

Existiert nur **eine** Version des Subsystems PCS, die sich im Wartezustand befindet, gilt der Standardwert für diese Version. Existieren **mehrere** passende Versionen, muss die Version spezifiziert werden.

VERSION = <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>

Versionsnummer des Subsystems PCS. Sie muss - auch bzgl. der Angabe von Freigabe- und Korrekturstand - mit dem bei der Definition des Subsystems PCS angegebenen Format übereinstimmen.

SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / <c-string 1..254> / C'...'

Vereinbart, ob spezielle Parameter, die nur das Subsystem PCS auswerten kann, verarbeitet werden.

SUBSYSTEM-PARAMETER = C'...'

Zur Aufhebung des Wartezustands für PCS können zusätzlich folgende Parameter als C-String in Hochkommata angegeben werden:

OPTION-NAME = *STD / <name 1..8>

Gibt den Namen der PCS-OPTION an, der im Dienstprogramm PCSDEFINE vereinbart wird. Name der Standard-OPTION ist STDOPT.

FILE-NAME = *STD

Die Standard-PPF mit dem Namen SYSSSI.PCS.027 wird zur Aktivierung der OPTION erwartet.

FILE-NAME = <filename 1..54 without-gen>

Gibt den Namen der PCS-Parameterdatei (PPF) an, die die OPTION enthält.

RESET =

Beeinflusst Verhalten und Dringlichkeit der Kommandobearbeitung.

RESET = *NO

Befindet sich das Subsystem PCS noch nicht in einem definierten Wartezustand, wird das Kommando solange abgewiesen, bis es diesen erreicht hat.

RESET = *YES

Das Kommando wird ohne Rücksicht auf einen evtl. noch ausstehenden Abbau-Prozess akzeptiert und das Subsystem PCS oder einige Komponenten sofort initialisiert (siehe auch Hinweise).

SYNCHRONOUS =

Erlaubt die Wahl zwischen synchroner und asynchroner Verarbeitung.

SYNCHRONOUS = *NO

Das Kommando soll asynchron verarbeitet werden, d.h ohne mit einer weiteren Eingabe auf dessen Ausführung warten zu müssen. Nach der Syntaxprüfung des Kommandos erhält die aufrufende Task die Meldung ESM0216. Fehlermeldungen über den Ablauf des Kommandos werden an der Konsole ausgegeben.

SYNCHRONOUS = *YES

Die Ausführung des Kommandos muss abgewartet werden. Entsprechende Fehlermeldungen über den Ablauf werden an die Task ausgegeben. Im Fall eines Versionsaustauschs ist diese Angabe nur für die neu zu aktivierende Version relevant. Die Deaktivierung der anderen, "alten" Version geschieht immer asynchron.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Ohne Fehler
1	0	CMD0001	Keine Aktion notwendig; Subsystem ist bereits im Wartezustand
	1	ESM0414	Syntaxfehler: es wurde eine ungültige Version angegeben
	32	ESM0224	Kommando wird nicht verarbeitet
	32	ESM0228	Kommando abnormal beendet

Hinweise

- Ein automatischer Start des PCS bei der Systemeinführung (z.B. definiert durch einen SYSGEN-Parameter) wird nicht angeboten, da der Start des PCS mit Dateizugriffen verbunden ist und diese Zugriffe die Systemeinführung verlängern. Somit läuft beim Start des Systems in jedem Fall PRIOR an.
- Beim Starten des PCS werden die PRIOR-Parameter MIN-MPL, MAX-MPL, WEIGHT abgespeichert und während des Betriebes entsprechend der Last und den Vorgaben verändert; die PRIOR-Parameter sind dann abgeleitete Größen der PCS-Parameter.
- Ein /MODIFY-TASK-CATEGORIES-Kommando während des PCS-Betriebes verändert die gespeicherten Werte. Sie wirken dann erst nach dem Beenden des PCS.

Beispiel

```
/RESUME-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=PCS,
SUBSYSTEM-PARAMETER=C 'OPTION-NAME=STD#TP, FILE-NAME=SYSSSI.PCS.027'
```

SHOW-PCS-OPTION

Ausgabe von PCS-Parametern und Messgrößen

Anwendungsbereich: SYSTEM-TUNING, UTILITIES

Privilegierung: *ALL

Funktionsbeschreibung

Das Kommando /SHOW-PCS-OPTION liefert einerseits Information über globale und kategoriespezifische Einstellparameter sowie aktuelle Leistungsdaten (Service-Raten) und Regelungskenngrößen (Dehnung), andererseits Information über taskspezifische Daten wie aufgelaufene Service-Units, (geglättete) Service-Raten sowie Service-Raten-Maximalwerte der jüngeren Vergangenheit, die Taskpriorität sowie eine Gegenüberstellung der PCS-Service-Units zu den Accounting-Service-Units.

Die Ausgabe der Parameter der aktivierten OPTION und der für die Definition der SERVICE-UNITs benötigten konfigurationsabhängigen Konstanten sowie von aktuellen Messgrößen auf Konsole oder SYSOUT erfolgt durch das Kommando /SHOW-PCS-OPTION.

Format

SHOW-PCS-OPTION
CATEGORY-NAME = *ALL / list-poss(5): <name 1..7> ,TSN = *NOTSPECIFIED / *OWN / <alphanum-name 1..4>

Operandenbeschreibung

CATEGORY-NAME =

Gibt den Namen der Kategorien an, über die Informationen gewünscht sind.

CATEGORY-NAME = *ALL

Gibt Informationen über alle Kategorien aus.

CATEGORY-NAME = list-poss(5): <name 1..7>

Gibt die Namen der Kategorien an, über die Informationen gewünscht sind. Sind die angegebenen Kategorien nicht vorhanden, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

TSN =

Gibt die Auftragsnummer an, von der Informationen gewünscht sind.

TSN = *NOTSPECIFIED

Es werden keine TSN-spezifischen Informationen ausgegeben.

TSN = *OWN

Die TSN-spezifischen Informationen des eigenen Auftrags werden ausgegeben.

TSN = <alphanum-name 1..4>

Die TSN-spezifischen Informationen der angegebenen Auftragsnummer werden ausgegeben. Der nichtprivilegierte Benutzer kann nur die eigene TSN angeben.

Hinweis

Es ist nur die Angabe eines der beiden Operanden zugelassen.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Ohne Fehler
	1	CMD0202	Syntaxfehler
	1	PCS0032	Kategorie nicht vorhanden
	1	PCS0033	Task zu angegebener TSN nicht zugänglich
	32	CMD0221	Systeminterner Fehler, Kommando nicht ausgeführt
	64	PCS0016	Privilegien-Verstoß
	130	ETMPC17	Interner Lock nicht verfügbar, Kommando nicht ausgeführt
	130	ETMPC20	PCS nicht gestartet

Ausgabe von Messgrößen mit /SHOW-PCS-OPTION

Ein Satz wichtiger globaler und kategoriespezifischer Messgrößen kann für den jeweils aktuellen Stand des letzten Regelintervalls mit dem PCS-Kommando /SHOW-PCS-OPTION ausgegeben werden. Die Ausgabe hat folgendes Format:

Beispiel 1

```

*** PERFORMANCE CONTROL SUBSYSTEM ***                STARTED
OPTION=STDOPT, USER-INFO=NO,
FILE=SYSSSI.PCS.027
GLOBAL          SERVICE-RATE-          REQUEST-DELAY-  THROUGHPUT-
                ACT      MAX          ACT  MAX          QUOTA
                14830   14747          1.8  6.0          20
CATEGORY-      SERVICE-QUOTA          REQUEST-DELAY  SERVICE-
NAME           MIN      MAX      PLN  ACT  MIN  MAX  ACT  RATE
SYS            0        0      0.0  0.6  0.0  0.0  2.8   93
DIALOG        20       40     20.0  0.2  2.0  4.0  2.0   36
BATCH         0        20     9.3  0.0  0.0  0.0  0.0    0
TP            0        30    30.0  0.1  1.0  3.0  3.4   29
BATCHF        0        20     7.5  11.2  1.0  3.0  1.8  1665
DIALOG1       10       30    10.0  0.0  2.0  5.0  0.0    0
DIALOG2       0        50    23.2  87.7  0.0  0.0  5.6  1.300E+04

CATEGORY-      SERVICE-RATE          TH-Q   CAT-      NEXT-
NAME           CPU      I/O    MEM          DUR.    CATEGORY
SYS            89        2     1           0     0
DIALOG        34        1     0           0    500   DIALOG1
BATCH         0         0     0           70     0
TP            29        0     0           0     0
BATCHF       1134     479    51           0     0
DIALOG1       0         0     0           10   2000   DIALOG2
DIALOG2      1.214E+04  0     860          20     0

```

Hinweis

Zahlen > 9999 werden im Gleitpunktformat (Basis 10) dargestellt.

Wird das **Kommando ohne Operanden** eingegeben, werden die globalen Parameter und Messgrößen ausgegeben.

OPTION Name des aktivierten PCS-Parametersatzes vom Typ OPTION.

FILE Name der PPF-Datei, aus der der aktuelle Parametersatz aktiviert wurde.

USER-INFO, REQUEST-DELAY-MAX, THROUGHPUT-QUOTA,

SERVICE-RATE-ACT, SERVICE-RATE-MAX

REQUEST-DELAY-ACT

Hinweis

Der ausgegebene Dehnungswert wird auf maximal "999" begrenzt.

Der **Operand CATEGORY-NAME** im Kommando /SHOW-PCS-OPTION bewirkt die Ausgabe aller CATEGORY-Parameter und Messgrößen der spezifizierten Kategorien:

SERVICE-QUOTA-MIN, SERVICE-QUOTA-MAX

SERVICE-QUOTA-PLN

SERVICE-QUOTA-ACT

SERVICE-RATE Die von der Kategorie aktuell aufgenommene Kapazität (SERVICE-RATE-ACTUAL), SM2-Report: PCS, SM2R1-Report 77.

SERVICE-RATE-CPU, SERVICE-RATE-IO, SERVICE-RATE-MEM

REQUEST-DELAY-MIN, REQUEST-DELAY-MAX

REQUEST-DELAY-ACT

Hinweis

Der ausgegebene Dehnungswert wird auf maximal "999" begrenzt.
SM2R1-Report 74.

I/O-DURATION Wert der kategoriespezifischen I/O-Dauer in Millisekunden.
Dieser Wert wird bei der Dehnungsberechnung benötigt und bestimmt die Effizienz der Service-Planung.
Wird nicht gleichzeitig mit PCS die I/O-Dauer-Ermittlung über *openSM2* (siehe Kommando-Beschreibung) durchgeführt, so gilt hier der Festwert von 20 Millisekunden; dies ist durch einen Stern (*) markiert.
Der Festwert gilt auch dann, wenn im letzten Beobachtungsintervall durch *openSM2* für diese Kategorie keine Ein-/Ausgabe festgestellt wurde.

THROUGHPUT-QUOTA

DURATION, NEXT-CATEGORY

Der **Operand TSN** im Kommando /SHOW-PCS-OPTION bewirkt die Ausgabe der aktuellen und der Original-(START-) Kategorie der spezifizierten Task und die Ausgabe der von der Task verbrauchten SERVICE-UNITs.

Hinweis

Falls USER-INFO = YES kann jeder Benutzer Informationen über alle Tasks unter seiner USER-ID erhalten. Ab Version 2.3A wird bei diesem Operanden eine wesentlich erweiterte taskspezifische Information bereitgestellt.

Damit kann z.B. durch periodische Protokollierung das Belastungsverhalten durch eine Task und ihre Bedienung durch das System beobachtet werden, wodurch man ggf. Hinweise auf eine veränderte Parametereinstellung erhält.

Beispiel 2

/SHOW-PCS-OPTION TSN=07B5

PCS-DATA AT 11.53:13 :

TSN	ACT-CAT	ORG-CAT	SUM-SU'S	CPU-SU'S	I/O-SU'S	MEM-SU'S
07B5	DIALOG	DIALOG	4.100E+04	3.843E+04	1200	1374

SERVICE-RATE	SUM-S-R	CPU-S-R	I/O-S-R	MEM-S-R
SHORT-TIME-MAXIMUM...	265	248	8	9
ACTIVE (SMOOTHED)...	192	182	6	4

INTERNAL, PRIORITY (0...128=HIGH) : 20

ACCOUNTING-DATA :	SUM-SU'S	CPU-SU'S	I/O-SU'S	MEM-SU'S
	4.102E+04	3.843E+04	1220	1374

Beispiel 3**Betrachtung einer Systemtask:**

/SHOW-PCS-OPTION TSN=BCAM

PCS-DATA AT 17:52:56:

TSN	ACT-CAT	ORG-CAT	SUM-SU'S	CPU-SU'S	I/O-SU'S	MEM-SU'S
BCAM	SYS	SYS	2.188E+06	2.315E+04	2.165E+06	79

SERVICE-RATE	SUM-S-R	CPU-S-R	I/O-S-R	MEM-S-R
SHORT-TIME-MAXIMUM...	367	7	360	0
ACTIVE (SMOOTHED)...	158	1	157	0

INTERNAL, PRIORITY (0...128=HIGH) : FIX

ACCOUNTING-DATA :	SUM-SU'S	CPU-SU'S	I/O-SU'S	MEM-SU'S
	2.364E+04	2.315E+04	414	79

Hinweis

Zahlen > 9999 werden im Gleitpunktformat (Basis 10) dargestellt.

1. PCS-DATA

ACT-CAT aktuelle Kategorie, in der sich die Task gerade befindet
(ggf. nach Duration)

ORG-CAT Startkategorie

Aktuelle PCS-Service-Units. Im Einzelnen:

SUM-SUs Summe der bisher aufgelaufenen für PCS relevanten Service-Units
(in Bezug auf die Dehnungsberechnung sind nur die physikalischen
Ein-/Ausgaben relevant).

Sie stellen die Quersumme folgender Beträge dar:

CPU-SUs CPU-Service-Units

I/O-SUs I/O-Service-Units

MEM-SUs Memory-Service-Units

Service-Raten-Ausgabe. Hier werden unterschieden:

a) SHORT-TIME-MAXIMUM:

Innerhalb eines Kurzzeit-Intervalls (10 Sekunden) werden die jeweiligen (!) maximalen Service-Raten ermittelt (aus maximal 10 Momentaufnahmen im Aktiv-Raum). Die ermittelten Werte werden für eine Intervalldauer festgehalten und dann neu berechnet.

Im Einzelnen werden ausgegeben:

SUM-S-R Maximale Summen-Service-Rate

Zu beachten:

Ggf. stammen alle 4 Maximalwerte von unterschiedlichen Erfassungszeitpunkten, mithin ist der Summenwert nicht notwendig die Quersumme aus den 3 Einzelbeträgen !

CPU-S-R Maximale CPU-Service-Rate

I/O-S-R Maximale I/O-Service-Rate

MEM-S-R Maximale Memory-Service-Rate

b) ACTIVE (SMOOTHED):

Hier werden geglättete Service-Raten ausgegeben, bei denen der Zuwachs an Service-Units zwischen zwei aufeinander folgenden "Momentaufnahmen" der Task im Aktivraum (genauer: Tasks in QO...Q5) ins Verhältnis gesetzt wird zu der inzwischen verstrichenen Zeit.

Die daraus ermittelte aktuelle Service-Rate wird mit einer 3/4-Gewichtung zur 1/4-gewichteten bisherigen Service-Rate addiert. Somit wird eine (relativ zügige) Glättung durchgeführt, bei der nach 3 Intervallen mit jeweils gleichem Betrag der tatsächliche Wert bis auf etwa 1,5% angenähert ist.

SUM-S-R Geglättete Summen-Service-Rate

Sie ergibt sich aus der Quersumme der folgenden Beiträge:

CPU-S-R Geglättete CPU-Service-Rate

I/O-S-R Geglättete I/O-Service-Rate

MEM-S-R Geglättete Memory-Service-Rate

INTERNAL PRIORITY Hierbei handelt es sich um sog. Initiierungsprioritäten, nach denen Tasks dem Prozessor zugeteilt werden.

Ein mittlerer Wert ist demnach 64, der dem Gleichgewicht zwischen zugeteilter Leistungsquote und aufgenommener Leistung entspricht (Ist = Soll).

Der angezeigte Wert entstammt der Berechnung im letzten periodischen Intervall.

Bei TP-Tasks, die nicht deaktiviert werden, ist dieser Wert aktuell, während für deaktivierte Tasks ein historischer Wert angezeigt wird.

Für Tasks, die nicht der Regelung durch PCS unterworfen sind, wird für Priorität "FIX" angezeigt, nachdem es sich hier um Tasks fester Priorität handelt.

2. ACCOUNTING-DATA

Aktuelle Accounting-Service-Units. Im Einzelnen:

SUM-SUs Summe der bisher aufgelaufenen für Accounting relevanten Service-Units.

Sie stellen die Quersumme folgender Bestandteile dar:

CPU-SUs CPU-Service-Units

I/O-SUs I/O-Service-Units (logische Ein-/Ausgaben)

MEM-SUs Memory-Service-Units

Hinweise

1. Die Ermittlung der Zeit sowie der PCS-Accounting-SU-Werte geschieht (synchron) mit Ausführung des Kommandos, während die Bestimmung der Service-Raten periodisch in einem 1-Sekunden-Raster geschieht, diese jedoch nur, falls sich die Task dann jeweils im Admission-Raum befindet (s.o.)

D.h. während man für eine Task bei jeder Eingabe des Kommandos /SHOW-PCS-OPTION ggf. ein ständiges Anwachsen der Service-Units beobachten kann, können Service-Raten-Werte und Task-Priorität mehr oder weniger lange konstant sein, wenn die Admission-Raum-Phasen nur genügend häufig "zwischen" den 1-Sekunden-Abtastzeitpunkten liegen.

Dieser Sachverhalt liegt gehäuft bei Dialog-Tasks vor, während bei TP-Tasks eher von (frisch) aktualisierten Werten ausgegangen werden kann.

2. Die Intervallbreite kann - falls erforderlich - per Rep verändert werden.

Im Allgemeinen sind die Accounting-I/O-Service-Units größer oder gleich der Zahl der PCS-I/O-Service-Units, da dort logische Ein-/Ausgaben bewertet werden, und bei Cache-Medien hat nicht jede logische Ein-/Ausgabe eine physikalische zur Folge.

Müssen jedoch bei entsprechender Aufspaltung von Dateien (extents) für eine logische Ein-/Ausgabe mehrere physikalische Ein-/Ausgaben angestoßen werden, so kann eben durchaus - zumindest temporär - die Zahl der PCS-SUs größer sein als die der Accounting-SUs.

START-SUBSYSTEM

PCS aktivieren

Anwendungsbereich: SYSTEM-MANAGEMENT

Privilegierung: OPERATING, SUBSYSTEM-MANAGEMENT

Funktionsbeschreibung

Mit diesem Kommando kann die Systembetreuung das Subsystem PCS aktivieren. Für die Aktivierung des PCS werden folgende Informationen aus dem dynamischen Subsystem-katalog benutzt:

- Angaben zum Laden und Binden des Subsystems PCS
- Angaben zur Initialisierung/Deinitialisierung und zum Beenden der Auftragsbeziehungen
- Angaben zu Aufrufstellungen, Nebenkomponenten und betrieblichen Abhängigkeiten (siehe die entsprechenden SSCM-Anweisungen)

Format

START-SUBSYSTEM
<pre> SUBSYSTEM-NAME = PCS ,VERSION = *STD / <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man> ,SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / <c-string 1..254> / C'...' C'...' OPTION-NAME = *STD / <name 1..8> ,FILE-NAME = *STD / <filename 1..54 without-gen> ,RESET = *NO / *YES ,SYNCHRONOUS = *NO / *YES ,VERSION-PARALLELISM = *NONE / *EXCHANGE-MODE(...) / *COEXISTENCE-MODE *EXCHANGE-MODE(...) SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / <c-string 1..254> </pre>

Operandenbeschreibung

SUBSYSTEM-NAME = PCS

Das Subsystem PCS wird aktiviert.

VERSION =

Vereinbart die Versionsnummer.

VERSION = *STD

Existieren für das Subsystem PCS mehrere Versionen und wird keine Version oder explizit *STD angegeben, wird das PCS geladen, das mit dem Startattribut CREATION-TIME=*AT-SUBSYSTEM-CALL deklariert wurde. Trifft diese Bedingung nicht zu, wird die niedrigste im statischen Subsystemkatalog für PCS angelegte Versionsnummer ausgewählt.

VERSION = <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>

Versionsnummer des Subsystems PCS. Sie muss - auch bzgl. der Angabe von Freigabe- und Korrekturstand - mit dem bei der Definition von PCS angegebenen Format übereinstimmen.

SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / <c-string 1..254> / C'...'

Vereinbart, ob spezielle Parameter, die nur das Subsystem PCS auswerten kann, verarbeitet werden.

SUBSYSTEM-PARAMETER = C'...'

Zur Aktivierung des Subsystems PCS können zusätzlich folgende Parameter als C-String in Hochkommata angegeben werden:

OPTION-NAME = *STD / <name 1..8>

Gibt den Namen der PCS-OPTION an, der im Dienstprogramm PCSDEFINE vereinbart wird. Name der Standard-OPTION ist STDOPT.

FILE-NAME = *STD

Die Standard-PPF mit dem Namen SYSSSI.PCS.027 wird zur Aktivierung der OPTION erwartet. Wurde unter IMON installiert, so ist dort der tatsächliche Dateiname bekannt, im anderen Fall wird die Datei unter \$.SYSSSI.PCS.027 erwartet.

FILE-NAME = <filename 1..54 without-gen>

Gibt den Namen der PCS-Parameterdatei (PPF) an, die die OPTION enthält.

RESET =

Beeinflusst Verhalten und Dringlichkeit der Kommandobearbeitung.

RESET = *NO

Befindet sich das Subsystem PCS im Abbau, wird das Kommando solange abgewiesen, bis dieser blockierende Prozess beendet ist.

RESET = *YES

Das Kommando wird ohne Rücksicht auf einen evtl. noch ausstehenden Abbau-Prozess akzeptiert und das Subsystem PCS oder einige Komponenten initialisiert. Der Versionsparameter ist für diesen Operanden verpflichtend.

SYNCHRONOUS =

Erlaubt die Wahl zwischen synchroner und asynchroner Verarbeitung.

SYNCHRONOUS = *NO

Das Kommando soll asynchron verarbeitet werden, d.h ohne mit einer weiteren Eingabe auf dessen Ausführung warten zu müssen. Nach der Syntaxprüfung des Kommandos erhält die aufrufende Task die Meldung ESM0216. Fehlermeldungen über den Ablauf des Kommandos werden an der Konsole ausgegeben.

SYNCHRONOUS = *YES

Die Ausführung des Kommandos muss abgewartet werden. Entsprechende Fehlermeldungen über den Ablauf werden an die Task ausgegeben. Im Fall eines Versionsaustauschs ist diese Angabe nur für die neu zu aktivierende Version relevant. Die Deaktivierung der anderen, "alten" Version geschieht immer asynchron.

VERSION-PARALLELISM =

Vereinbart, ob verschiedene Versionen des Subsystems PCS gleichzeitig aktiv sein dürfen. Hinweis: Bei diesem Operanden ist für das Subsystem PCS nur der Wert *NONE zulässig.

VERSION-PARALLELISM = *NONE

Eine Koexistenz verschiedener Versionen des Subsystems PCS - unabhängig von den Vorgaben bei der Definition - soll nicht zulässig sein. Ist der Status einer Version ungleich NOT-CREATED", wird die Aktivierung zurückgewiesen.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Ohne Fehler
1	0	CMD0001	Keine Aktion notwendig; das Subsystem ist bereits aktiv
	1	ESM0414	Syntaxfehler: es wurde eine ungültige Version angegeben
	32	ESM0224	Kommando wird nicht verarbeitet
	32	ESM0228	Kommando abnormal beendet

Beispiel

```
/START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=PCS,
SUBSYSTEM-PARAMETER=C'OPTION-NAME=STD#TP, FILE-NAME=SYSSSI.PCS.027'
```

STOP-SUBSYSTEM PCS deaktivieren

Anwendungsbereich: SYSTEM-MANAGEMENT

Privilegierung: OPERATING
SUBSYSTEM-MANAGEMENT

Funktionsbeschreibung

Mit diesem Kommando kann die Systembetreuung das Subsystem PCS deaktivieren. Ablauf und Funktion des Kommandos stellen sich wie folgt dar:

1. Der Zugang zum Subsystem PCS wird für alle neuen Aufrufer gesperrt.
2. Das Subsystem PCS wird deaktiviert, sobald alle darauf zugreifenden Aufträge normal beendet sind. Wurde im Kommando /STOP-SUBSYSTEM der Operand FORCED=*YES angegeben, werden die auf das Subsystem PCS zugreifenden Aufträge unverzüglich abgebrochen (Operand FORCED=*YES wird allerdings nur akzeptiert, wenn vorher das Kommando /STOP-SUBSYSTEM mit Operand FORCED=*NO die Beendigung der Aufträge nicht erreichen konnte).
3. Das Subsystem PCS wird entladen.
4. Alle belegten Betriebsmittel werden freigegeben.

Format

STOP-SUBSYSTEM

SUBSYSTEM-NAME = PCS

,**VERSION = *STD** / <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>

,**SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE** / <c-string 1..254>

,**SYNCHRONOUS = *NO** / *YES

Operandenbeschreibung

SUBSYSTEM-NAME = PCS

Das Subsystem PCS wird deaktiviert.

PCS wird angehalten und entladen. Der für PCS genutzte Speicher wird zurückgegeben. Ein erneutes Starten von PCS ist nur mittels des Kommandos /START-SUBSYSTEM möglich. Es wird insbesondere der angeforderte Speicher so weit wie möglich zurückgegeben und alle Betriebsmittel freigegeben.

Nach einem Beenden des PCS - auch nach einer abnormalen Beendigung im Fehlerfall erfolgt die Regelung des Systems wieder über die PRIOR-Parameter MIN-MPL, MAX-MPL, und WEIGHT. Die Operanden für die so gestartete PRIOR-Session werden von PCS automatisch beim Ausführen des Kommandos /START-SUBSYSTEM bzw. /RESUME-SUBSYSTEM gesichert. Auf PRIOR-Betrieb wird mit diesen Parametern auch dann zurückgeschaltet, wenn festgestellt wird, dass sich PCS in einem Fehlerzustand befindet.

VERSION =

Vereinbart die Versionsnummer.

VERSION = *STD

Existiert nur **eine** Version des Subsystems PCS, die geladen ist, wird diese Version ausgewählt. Existieren **mehrere** passende Versionen, muss die Version spezifiziert werden.

VERSION = <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>

Versionsnummer des Subsystems PCS. Sie muss - auch bzgl. der Angabe von Freigabe- und Korrekturstand - mit dem bei der Definition des Subsystems PCS angegebenen Format übereinstimmen (vgl. Anweisung SET-SUBSYSTEM-ATTRIBUTES).

SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / <c-string 1..254>

Vereinbart, ob spezielle Parameter, die nur das Subsystem PCS auswerten kann, verarbeitet werden.

SYNCHRONOUS =

Erlaubt die Wahl zwischen synchroner und asynchroner Verarbeitung.

SYNCHRONOUS = *NO

Das Kommando soll asynchron verarbeitet werden, d.h. ohne mit einer weiteren Eingabe auf dessen Ausführung warten zu müssen. Nach der Syntaxprüfung des Kommandos erhält die aufrufende Task die Meldung ESM0216. Fehlermeldungen über den Ablauf des Kommandos werden an der Konsole ausgegeben.

SYNCHRONOUS = *YES

Die Ausführung des Kommandos muss abgewartet werden.

Entsprechende Fehlermeldungen über den Ablauf werden an die Task ausgegeben.

Im Fall eines Versionsaustauschs ist diese Angabe nur für die neu zu aktivierende Version relevant. Die Deaktivierung der anderen, "alten" Version geschieht immer asynchron.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Ohne Fehler
1	0	CMD0001	Keine Aktion notwendig; das Subsystem ist nicht mehr aktiv
	1	ESM0414	Syntaxfehler: es wurde eine ungültige Version angegeben
	32	ESM0224	Kommando wird nicht verarbeitet
	32	ESM0228	Kommando abnormal beendet

Beispiel

```
/STOP-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=PCS,
SUBSYSTEM-PARAMETER=C'OPTION-NAME=STD#TP, FILE-NAME=SYSSSI.PCS.027'
```

9 Meldungen

ETMPC17	CMD NOT ACCESSIBLE NOW. PLEASE TRY LATER
ETMPC17	KDO MOMENTAN NICHT VERFUEGBAR – BITTE SPAETER ERNEUT VERSUCHEN (B) Routing code: A Weight: 30
ETMPC20	PCS NOT STARTED. CMD IGNORED
ETMPC20	PCS NICHT GESTARTET. KDO IGNORIERT (B) Routing code: A Weight: 30
PCSCOPY	Copyright (C) '(&00)' '(&01)' All Rights Reserved
PCSCOPY	Copyright (C) '(&00)' '(&01)' Alle Rechte vorbehalten
PCSLOAD	Program '(&00)', Version '(&01)' of '(&02)' loaded from file '(&03)'
PCSLOAD	Programm '(&00)', Version '(&01)' vom '(&02)' aus Datei '(&03)' geladen
PCS0010	INVALID KEYWORD IN SPECIFIED PCS COMMAND. COMMAND IGNORED
PCS0010	FALSCHES SCHLUESSELWORT IM ANGEGEBENEN PCS-KOMMANDO. KOMMANDO IGNORIERT (B) Routing code: A Weight: 30
PCS0011	INVALID OPERAND VALUE IN SPECIFIED PCS COMMAND. COMMAND IGNORED
PCS0011	FALSCHER OPERAND-WERT IM ANGEGEBENEN PCS-KOMMANDO. KOMMANDO IGNORIERT (B) Routing code: A Weight: 30
PCS0016	NO AUTHORIZATION FOR COMMAND. COMMAND IGNORED
PCS0016	KEINE BERECHTIGUNG FUER KOMMANDO. KOMMANDO IGNORIERT (B) Routing code: A Weight: 30
PCS0022	MODIFICATION OF PCS PARAMETERS PROCESSED
PCS0022	PCS-PARAMETER-MODIFIKATION DURCHGEFUEHRT (B) Routing code: A Weight: 50
PCS0023	OPERAND '(&00)' OUT OF RANGE. COMMAND IGNORED
PCS0023	FALSCHER WERTEBEREICH FUER OPERAND '(&00)'. KOMMANDO IGNORIERT (B) Routing code: A Weight: 30
PCS0024	OPERAND '(&00)' NO LONGER SUPPORTED. OPERAND IGNORED
PCS0024	OPERAND '(&00)' NICHT MEHR UNTERSTUETZT. OPERAND IGNORIERT (B) Routing code: A Weight: 30
PCS0032	CATEGORY '(&00)' DOES NOT EXIST
PCS0032	KATEGORIE '(&00)' NICHT VORHANDEN (B) Routing code: A Weight: 70

PCS0033 TASK WITH TSN '(&00)' NOT ACCESSIBLE
 PCS0033 TASK MIT TSN '(&00)' NICHT ZUGAENGLICH
(B) Routing code: A Weight: 30

PCS0099 INVALID MIN MPL VALUE (<0) CALCULATED IN PCS. PCS TERMINATED ABNORMALLY
 PCS0099 UNZULAESSIGER MIN-MPL-WERT (<0) IN PCS ERMITTELT. PCS FEHLERHAFT BEENDET
(B) Routing code: A Weight: 99

Bedeutung

Abnormale Programmbeendigung zur Erzeugung von Diagnose-Informationen.

Maßnahme

Speicherabzug anfertigen und an das Diagnose-Team weiterleiten.

PCS0101 PCS INITIALIZED, VERSION '(&00)'
 PCS0101 PCS INITIALISIERT, VERSION '(&00)'
(B) Routing code: A Weight: 99

PCS0102 PCS TERMINATED NORMALLY
 PCS0102 PCS NORMAL BEENDET
(B) Routing code: A Weight: 99

PCS0103 PCS TERMINATED ABNORMALLY
 PCS0103 PCS ABNORMAL BEENDET
(B) Routing code: A Weight: 99

PCS0104 PCS STARTED. OPTION '(&00)', FILE '(&01)'
 PCS0104 PCS GESTARTET. OPTION '(&00)', FILE '(&01)'
(B) Routing code: A Weight: 99

PCS0110 DMS OPEN ERROR '(&01)', FILE '(&00)'. COMMAND IGNORED. IN SYSTEM MODE: /HELP-MSG DMS(&01)
 PCS0110 DVS-OPEN-FEHLER '(&01)', DATEI '(&00)'. KOMMANDO IGNORIERT. IM SYSTEM-MODUS: /HELP-MSG DMS(&01)
(B) Routing code: A Weight: 30

Bedeutung

Naehere Information ueber den DVS-Fehlerschluessel kann ueber /HELP-MSG im Systemmodus erfragt bzw. dem BS2000-Handbuch 'Systemmeldungen' entnommen werden.

PCS0111 DMS ERROR '(&01)', FILE '(&00)'. COMMAND IGNORED. IN SYSTEM MODE: /HELP-MSG DMS(&01)
 PCS0111 DVS-FEHLER '(&01)', DATEI '(&00)'. KOMMANDO IGNORIERT. IM SYSTEM-MODUS: /HELP-MSG DMS(&01)
(B) Routing code: A Weight: 30

Bedeutung

Naehere Information ueber den DVS-Fehlerschluessel kann ueber /HELP-MSG im Systemmodus erfragt bzw. dem BS2000-Handbuch 'Systemmeldungen' entnommen werden.

PCS0112 OPTION '(&00)' IN FILE '(&01)' DOES NOT EXIST
PCS0112 OPTION '(&00)' IN DATEI '(&01)' NICHT VORHANDEN
(B) Routing code: A Weight: 30

PCS0113 FILE '(&00)' DOES NOT EXIST. COMMAND IGNORED
PCS0113 DATEI '(&00)' NICHT VORHANDEN. KOMMANDO IGNORIERT
(B) Routing code: A Weight: 30

PCS0114 OPTION '(&00)' NOT CONSISTENT. COMMAND IGNORED
PCS0114 OPTION '(&00)' NICHT KONSISTENT. KOMMANDO IGNORIERT
(B) Routing code: A Weight: 30

PCS0115 FILE '(&00)' NO PCS PARAMETER FILE. COMMAND IGNORED
PCS0115 DATEI '(&00)' KEINE "PCS PARAMETER FILE". KOMMANDO IGNORIERT
(B) Routing code: A Weight: 70

PCS0116 ERROR IN MODULE '(&00)'. PCS NOT TERMINATED
PCS0116 FEHLER IN MODUL '(&00)'. PCS NICHT BEENDET
(B) Routing code: A Weight: 99

PCS0117 ERROR IN MODULE '(&00)'. PCS TERMINATED
PCS0117 FEHLER IN MODUL '(&00)'. PCS BEENDET
(B) Routing code: A Weight: 99

PCS0120 ERROR WHEN RELEASING CATEGORY '(&00)'
PCS0120 FREIGABE-FEHLER BEI KATEGORIE '(&00)'
(B) Routing code: A Weight: 70

PCS0124 NUMBER OF CATEGORIES EXHAUSTED. COMMAND IGNORED
PCS0124 ZU WENIG FREIE KATEGORIEN VERFUEGBAR. KOMMANDO IGNORIERT
(B) Routing code: A Weight: 70

PCS0125 JS CATEGORY NOT FOUND IN PCS OPTION. COMMAND IGNORED
PCS0125 JS-KATEGORIE NICHT IN PCS-OPTION. KOMMANDO IGNORIERT
(B) Routing code: A Weight: 70

PCS0126 CYCLE IN CATEGORY CHAIN DEFINITION. COMMAND IGNORED
PCS0126 RING-VERKETTUNG DER KATEGORIEN. KOMMANDO IGNORIERT
(B) Routing code: A Weight: 70

PCS0127 PCS CATEGORY '(&00)' NOT IN CATEGORY CHAIN. COMMAND IGNORED
PCS0127 PCS-KATEGORIE '(&00)' NICHT IN KATEGORIE-KETTE. KOMMANDO IGNORIERT
(B) Routing code: A Weight: 70

PCS0140 WARNING: OPERAND '(&00)' EXCEEDS LIMIT. RESET TO '(&01)'
PCS0140 WARNUNG: OPERAND '(&00)' UEBERSTEIGT MAXIMUM, WERT KORRIGIERT AUF '(&01)'
(B) Routing code: A Weight: 70

PCS0160 TASK SERVICE UNITS < 0 IN MODULE 'EPCPR'. PCS CONTINUES
PCS0160 TASK SERVICE UNITS < 0 IM MODUL 'EPCPR'. PCS WIRD FORTGESETZT
(B) Routing code: A Weight: 99

Bedeutung

SNAPSHOT-Dump wird als Diagnose-Information erzeugt.

Maßnahme

Speicherabzug an das Diagnose-Team weiterleiten.

10 Anhang

10.1 Definition der SERVICE-UNIT (SU)

Die Kurzform zur Berechnung der SERVICE-UNITs (SUs) lautet:

$$SU = CPU-SU + IO-SU + MEMORY-SU$$

Definition der **CPU-SU**:

Bei den CPU-SUs werden neben der TU/TPR-Zeit auch Zuschläge für den durch I/Os verursachten Aufwand im Funktionszustand SIH eingerechnet.

$$CPU-SU = a * CPU-TIME$$

mit:

CPU-TIME Aufgenommene CPU-Zeit des betrachteten Objektes (System, Kategorie, Task) im Funktionszustand TU und TPR in Einheiten von Sekunden.
Der Anteil für die SVC-Rahmenbehandlung in SIH wird dieser Zeit zugeschlagen.

2000 CPU-Befehle entsprechen einer SU.

($a = \text{CPU-Geschwindigkeit} / 2000$)

Der Koeffizient "a" repräsentiert damit den SU-Wert einer CPU-Sekunde.

Definition der **IO-SU**:

$$IO-SU = d * \#IO + e * \#BLOCK$$

mit:

#IO Anzahl der für das Objekt gestarteten Platten- und Band-Ein-/Ausgaben.
Eine IO wird mit 6 SUs bewertet ($d = 6$).

#BLOCK Anzahl der für das Objekt übertragenen 2-KB-Blöcke (PAM-Pages). Für Bänder wird dieser Anteil aus der Anzahl übertragener Bytes berechnet; bei Platten wird direkt die Anzahl übertragener Standardblöcke verwendet.
Die Übertragung eines 2-KB-Blocks entspricht 2 SUs ($e = 2$).

Definition der **MEMORY-SU**:

$$\text{MEMORY-SU} = f * \text{WSI}$$

mit:

WSI WORKING-SET-Integral der Task in Einheiten #PAGES (4KB)* CPU-TIME. Das Working-Set-Integral ist eine Maßzahl für die Anzahl belegter HSP-Seiten pro Task über die Dauer einer bestimmten Zeit (CPU-Zeit in Sekunden).
Zur Erzielung gerechter Werte für WSI und damit für die Größe der Memory-Service-Units bei eingestelltem "System-Working-Set-Verfahren" wird diese Größe von der Paging-Aktivität abhängig gemacht, d.h. je geringer die Paging-Aktivität, desto stärker die Abdämpfung des Wertes.

Einer Task wird eine MEMORY-SU angerechnet, wenn 50 Seiten über die Zeit für 20.000 Befehle gehalten werden ($f = a/10 * 1/50 = a/500$).

Hinweis

- MEMORY-SU's werden nur für Speicherklassen erfasst, die dem Paging unterliegen!
- Die Koeffizienten a bis f werden in der Initialisierung des Task Management festgesetzt und sind von der Systembetreuung nicht veränderbar.
Ihre Werte sind so gewählt, dass für eine durchschnittliche Hardware-Konfiguration und eine dazu passende, ausgewogene Belastung die SERVICE-UNITs für CPU und I/O in derselben Größenordnung liegen.
- Der Koeffizient a ist abhängig von der CPU-Leistung und leitet sich aus dem RPF-Wert der Prozessorkonfiguration bei System-Initialisierung her.

Der Wert der Konstanten f beträgt $a/500$ und ist folglich von der CPU-Leistung abhängig. Alle anderen Konstanten sind unabhängig von der CPU-Leistung und haben folgende Werte:

$$b = 1$$

$$d = 6$$

$$e = 2$$

Der serverspezifische Wert für a leitet sich aus dem jeweiligen RPF-Wert nach folgender Formel her:

$$a = (\text{RPF} * 400) / \text{Anzahl CPUs}$$

Informationen zu den RPF-Werten finden Sie im „[Performance Handbuch](#)“ [1], im „[Performance-Leitfaden](#)“ [2] sowie in den Produktinformationen zu den Servern.

10.2 Berechnung von REQUEST-DELAY-MAX und DURATION (Beispiel)

Die maximale Dehnung und die Anzahl der SERVICE-UNITs, die in einer Kategorie maximal verbraucht werden dürfen, können nährungsweise berechnet werden, wenn man eine bestimmte maximale Antwortzeit vorgibt und der detaillierte Betriebsmittelverbrauch der Transaktionen in der Kategorie bekannt ist.

Berechnung des Parameters REQUEST-DELAY-MAX

Für die Lastart "normaler" Dialog (siehe Beispiel 4 auf [Seite 28](#) in [Abschnitt „Automatischer Kategoriewechsel DURATION/NEXT-CATEGORY“](#)) ist ein Antwortzeitverhalten < 1 sec gefordert.

Die direkte Vorgabe einer maximalen Antwortzeit als PCS-Parameter ist nicht möglich, weil sie von CPU- und Plattentyp abhängt. PCS kann ein gewünschtes Antwortzeitverhalten nur über die Dehnung einstellen. Dazu muss man sich den **Zusammenhang** zwischen **Antwortzeit**, **Dehnung** und **Betriebsmittelbedarf** vergegenwärtigen:

Für den **Betriebsmittelbedarf** in der Kategorie DIALOG sollen pro Transaktion folgende Annahmen gelten:

CPU-Zeit: 0,1 sec (Business Server SX140-10C)

Anzahl Ein-/Ausgaben: 30 (Blockgröße: 4KB)

Damit ergibt sich für die "Alleinlaufzeit" pro Transaktion (die Dauer einer Ein-/Ausgabe betrage 5 Millisekunden):

CPU-Zeit: 0,10 sec

IO-Zeit: 0,15 sec (= 30 * 0,005 sec)

—————
0,25 sec

Zur Einhaltung einer Antwortzeit von < 1 sec folgt daraus eine zulässige maximale Dehnung:

1 sec

REQUEST-DELAY-MAX = ————— = 4

0,25 sec

Berechnung des Parameters DURATION

Zur Gewährleistung des geforderten Antwortzeitverhaltens muss nun festgelegt werden, wie viele SERVICE-UNITs eine Transaktion in der Kategorie DIALOG maximal verbrauchen darf, bevor PCS einen Kategoriewechsel in die Folgekategorie DIALOG1 durchführt.

Wie im [Abschnitt „Arbeit \(SERVICE-UNITs\)“ auf Seite 12](#) und im [Abschnitt „Definition der SERVICE-UNIT \(SU\)“ auf Seite 153](#) erwähnt, setzen sich die SERVICE-UNITs aus der gewichteten Summe von CPU-SUs, IO-SUs und MEMORY-SUs zusammen.

Für den Betriebsmittelbedarf pro Transaktion in der Kategorie DIALOG sollen folgende Beschränkungen gelten:

Für die CPU:	CPU-TIME			
	0,1 sec			
Für den E/A-Bereich:	#IO	#BLOCK		
	20	60		
Für den Hauptspeicher:	#PAGES	CPU-TIME	=	WSI
	60	* 0,1	=	6

Eine Dialog Transaktion kann also nur dann in der Kategorie DIALOG bleiben und damit eine Antwortzeit < 1 sec erwarten, wenn sie nicht mehr als 0,1 sec CPU-Zeit und nicht mehr als 20 I/Os benötigt, sowie im Mittel nicht mehr als 60 HSP-Seiten = 6 WSI-Einheiten belegt.

Allerdings ist es z.B. auch möglich, dass eine Transaktion mehr als 0,1 sec CPU-Zeit konsumiert, wenn sie dafür weniger I/Os benötigt. Maßgebend ist nur die Summe der SERVICE-UNITs, die in der Kategorie DIALOG verbraucht werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnung des Leistungsbedarfs je Transaktion anhand der Formeln aus Abschnitt ["Definition der SERVICE-UNIT \(SU\)"](#). Für die Koeffizienten a und f werden Werte für eine CPU SX140-10C eingesetzt.

CPU-SU:	a	*	CPU-TIME					
	30000	*	0,1					~ 3000
IO-SU:	d	*	#SSCH	+	e	*	#BLOCK	
	6	*	30	+	2	*	60	= 300
MEMORY-SU:	f	*	#WSI					
	60	*	6					~ 360
<hr/>								
Summe-SU:								~ 3660

Gerundet ergibt sich damit ein DURATION-Wert von 3600.

10.3 Erfahrungswerte für den DURATION-Parameter

Für die Festlegung des DURATION-Parameters einer Kategorie können Erfahrungswerte als Anhaltspunkte dienen, wenn die Ziele für die Last in der Kategorie qualitativ bekannt sind:

Programmschritt	Anzahl SERVICE-UNITs
Einfache Editierkommandos	bis 600
File Handling	bis 3000
Programm laden / Kurze Programmläufe	bis 12000
Kurze Übersetzungen	bis 24000

10.4 Berechnung des Parameters SERVICE-QUOTA-MAX

Für das Beispiel 4 ("Automatischer Kategoriewechsel") soll für die Kategorie DIALOG der SERVICE-QUOTA-MAX-Wert abgeschätzt werden.

Dafür ist eine Annahme für den mittleren Servicebedarf je Transaktion (S-TA) in der Kategorie nötig; wir wählen $S-TA = 2500$ SU (Entspricht 70 % des DURATION-Werts).

Um die weitere Rechnung zu vereinfachen, nehmen wir außerdem an, dass die Kategorie ausschließlich Transaktionen mit diesem Betriebsmittelbedarf umfasst. Diese Annahme ist sicher nicht sehr realistisch, vereinfacht aber die Rechnung erheblich. In der nächsten Näherung entspricht diesem Wert der Mittelwert für den Leistungsbedarf der Transaktionen einer Kategorie; dieser liegt - je nach Verteilung über den Leistungsbedarf - etwa im Bereich von 30 % bis 70 % des DURATION-Werts der Kategorie. Dabei ist zu beachten, dass alle längeren Transaktionen bis zum Erreichen des DURATION-Werts in der Kategorie DIALOG laufen, also stets den maximal möglichen Leistungsbedarf in der Kategorie ausschöpfen.

Die maximale Transaktionsrate TR-MAX in dieser Kategorie soll 4/sec betragen.

Für die maximal benötigte Leistung in der Kategorie gilt dann

$$\text{SERVICE-RATE-MAX} = S-TA * TR-MAX$$

also zahlenmäßig für das Beispiel

$$\text{SERVICE-RATE-MAX} = 2500 \text{ SU} * 4/\text{sec} = 10000 \text{ SU}/\text{sec}$$

Das verteilbare Leistungsvermögen bei einem Business Server SX140-10C einschließlich Peripherie beträgt etwa 50000 - 60000 SU/sec (der tatsächlich beobachtete Wert ist natürlich abhängig von Hardware-Konfiguration und Last).

Daraus ergibt sich SERVICE-QUOTA-MAX zu etwa 20 %.

10.5 Bestimmung von Messgrößen

Messgrößen für den PCS-Betrieb können abgelesen oder abgeleitet werden aus folgenden Quellen:

1. PCS-Kommando /SHOW-PCS-OPTION
2. *openSM2*- und *SM2R1*-Reports

Leistungsvermögen der Anlage

Das Leistungsvermögen der Anlage ist abhängig von der HW-Konfiguration und den Betriebsmittelanforderungen der Last. Es ist zeitlich veränderlich und wird von PCS dynamisch bestimmt.

Die aktuellen Werte dafür in SU/sec kann man direkt ablesen aus

/SHOW-PCS-OPTION (Größe SERVICE-RATE-MAX)

Globale Dehnung

Für die systemglobale PCS-Dehnung REQUEST-DELAY, gemittelt über die Dehnungen aller REQUESTs aus Kategorien mit Dehnbereich, kann man die aktuellen Werte direkt ablesen aus

1. /SHOW-PCS-OPTION (Größe REQUEST-DELAY-ACT)
2. *openSM2*-Report: ACTIVITY

Der systemglobale Wert DILATION (*SM2R1*-Report 57) kann nicht verwendet werden, weil in DILATION auch die Dehnung der Kategorien ohne Dehnbereich eingeht und auch anders berechnet wird.

Kategorie-Servicezuteilung

Die aktuelle Servicezuteilung an die Kategorien in % des System-Leistungsvermögens (Planwerte des PCS) kann man direkt ablesen aus

1. /SHOW-PCS-OPTION (Größe SERVICE-QUOTA-PLN)
2. *openSM2*-Report: PCS

Als Funktion der Zeit erhält man diese Werte aus

3. *SM2R1*-Report 73

Kategorie-Serviceaufnahme

Die aktuelle Serviceaufnahme je Kategorie in % bzw. SU/sec kann man direkt ablesen aus

1. /SHOW-PCS-OPTION (Größe SERVICE-QUOTA-ACT bzw. SERVICE-RATE)
2. *open*SM2-Report:PCS

Die mittlere Serviceaufnahme je Kategorie in SU/sec erhält man aus dem

3. SM2R1-Report 77 (Größe SERVICE-RATE)

Außerdem kann die mittlere Serviceaufnahme je Kategorie näherungsweise berechnet werden aus CPU-Verbrauch, DMS-IO/sec und Anzahl SVC/sec; Werte aus

4. SM2R1-Report 62 bzw. 63 und Taskstatistik

Kategorie-Dehnung

Die aktuelle Dehnung je Kategorie kann man ablesen aus

1. /SHOW-PCS-OPTION (Größe REQUEST-DELAY-ACT kategoriespezifisch)
2. *open*SM2-Report: PCS

Als Funktion der Zeit erhält man diese Werte aus

3. SM2R1-Report 74

Serviceaufnahme je REQUEST

Mittelwerte für die Serviceaufnahme je REQUEST (SU/TA) erhält man kategoriespezifisch aus der Summe der Serviceaufnahmen der zugehörigen Kategorien (SRACT in SU/sec) geteilt durch die Transaktionsrate (TA/sec) je Kategorie aus.

SM2R1-Report 23

Eine Verteilungsfunktion für die Serviceaufnahme je REQUEST ist derzeit messtechnisch nicht direkt zugänglich.

10.6 Wirkung der Task-Priorität

Die folgende Tabelle zeigt die Wirkung der Task-Priorität abhängig vom kategoriespezifischen Parameter THROUGHPUT-QUOTA.

THROUGHPUT-QUOTA	Priorität	Leistungsfaktor
0	128	11
	129 - 140	10
	141 - 153	9
	154 - 166	8
	167 - 178	7
	179 - 191	6
	192 - 204	5
	205 - 216	4
	217 - 229	3
	230 - 242	2
	243 - 255	1
1-10	128	10
	129 - 142	9
	143 - 156	8
	157 - 170	7
	171 - 184	6
	185 - 198	5
	199 - 212	4
	213 - 226	3
	227 - 240	2
	241 - 255	1
11-20	128	9
	129 - 143	8
	144 - 159	7
	160 - 175	6
	176 - 191	5
	192 - 207	4
	208 - 223	3
	224 - 239	2
	240 - 255	1

Tabelle 2: Wirkung der Task-Priorität (Teil 1 von 2)

THROUGHPUT-QUOTA	Priorität	Leistungsfaktor
21-30	128	8
	129 - 146	7
	147 - 164	6
	165 - 182	5
	183 - 200	4
	201 - 218	3
	219 - 236	2
	237 - 255	1
31-40	128	7
	129 - 149	6
	150 - 170	5
	171 - 191	4
	192 - 212	3
	213 - 233	2
	234 - 255	1
	41-50	128
129 - 153		5
154 - 178		4
179 - 204		3
205 - 229		2
230 - 255		1
51-60	128	5
	129 - 159	4
	160 - 191	3
	192 - 223	2
	224 - 255	1
	61-70	128
129 - 170		3
171 - 212		2
213 - 255		1
71-80		128
	129 - 191	2
	192 - 255	1
	81-90	128
129 - 255		1
91-100		128 - 255

Tabelle 2: Wirkung der Task-Priorität (Teil 2 von 2)

10.7 Prozedur für CREATE-PCS-OPTION

Die unten aufgelistete Prozedur zur Erstellung/Modifikation von OPTION-Parameterdateien wird in der LMS-Bibliothek SYSSPR.PCSDEFINE.027 als Element \$PCSCREO ausgeliefert und kann nach Kundenwunsch modifiziert werden.

Hinweis

Dies sollte jedoch ausdrücklich nur nach Anlegen einer Sicherungskopie der LMS-Bibliothek erfolgen!

Anschließend sollte das Element \$PCSCREO in der Original-Bibliothek unbedingt auf einen anderen Namen dupliziert werden (z.B. \$PCSCREO-ORIGIN).

Der Name des aktuell aufgerufenen Bibliothekselements in der Bibliothek SYSSPR.PCSDEFINE.<version> ist immer \$PCSCREO, d.h die zur Ausführung kommende Prozedur.

So lässt sich in der Bibliothek eine beliebige Anzahl individueller Prozeduren anlegen.

Die Datei muss IMON unter der Version <version> bekannt sein, andernfalls ist sie unter

\$.SYSSPR.PCSDEFINE.027 abzulegen.

Realisierung individueller OPTIONS

In der ausgelieferten Prozedurdatei sind die Standard-OPTIONs (STD#DIA, STD#BAT, STD#TP sowie eine zusätzliche OPTION USER=01 enthalten.

Alle OPTIONS sind beliebig modifizierbar.

Insbesondere kann die Kommando-/Anweisungs-Sequenz für die OPTION USER#01 - sie ist mit den Parametern der OPTION STD#BAT vorbelegt - nach Bedarf so oft wie nötig kopiert werden, wobei der Name "USER#01" durch individuelle Namen zu ersetzen ist (z.B. USER#02, USER#03,...)

Damit lässt sich also ein individueller Satz von OPTIONS anlegen, aus dem für ein automatisiertes Hochfahren von PCS die geeignete auszuwählen ist.

z.B.

```
/PROC
/C-PC-0      0-N=USER#02
/START-SUBSY PCS,S-P='0-N=USER#02'
/ENDP
```

Soll PCS ohne jede Angabe von Operanden gestartet werden, so muss die gewünschte OPTION zuvor auf den Namen "STDOPT" kopiert werden!

Prozedurinhalt:

```

/SET-PROCEDURE-OPTIONS -
/
      LOGGING-ALLOWED   = *YES -
/
      ,INTERRUPT-ALLOWED = *YES -
/
      ,DATA-ESCAPE-CHAR = *STD
/
/BEGIN-PARAM-DECL
/DECL-PARAM  MONJV          (INIT='*NONE')
/DECL-PARAM  CPU-LIMIT     (INIT='JOB-REST')
/
/DECL-PARAM  PCS-PARAMETER-FILE (INIT='*STD', TYPE=*STRING, -
      TRANSFER-TYPE=*BY-VALUE)
/DECL-PARAM  OPTION-NAME     (INIT='*STD', TYPE=*STRING, -
      TRANSFER-TYPE=*BY-VALUE)
/
/END-PARAM-DECL
/
/MODIFY-TERMINAL-OPTION  OVERFLOW-CONTROL = *NO
/
/WRITE-TEXT 'PCS-PARAMETER-FILE=&PCS-PARAMETER-FILE'
/WRITE-TEXT 'OPTION-NAME=&OPTION-NAME'
/
/IF (OPTION-NAME =='*STD') OR (OPTION-NAME =='STD#DIA') -
/
      OR (OPTION-NAME =='STD#BAT') -/
OR (OPTION-NAME =='STD#TP' ) -
/
/IF (OPTION-NAME =='*STD') OR (OPTION-NAME =='STD#DIA')
/
/PCSDEFINE      MONJV=&MONJV,CPU-LIMIT=&CPU-LIMIT
OPEN-FILE      FILE-NAME=&PCS-PARAMETER-FILE
DEL-O STD#DIA
CRE-O TD#DIA   ,S=(R-D= 6,T-Q=20,USER=N,CAT=(DIALOG1,DIALOG2,BATCHF)
MOD-C C=DIALOG ,R=(S-Q=(20, 40),R-D=(2,4)),T= 0,N-C=DIALOG1,D= 500
ADD-C C=DIALOG1,R=(S-Q=(10, 30),R-D=(2,5)),T=10,N-C=DIALOG2,D=2000
ADD-C C=DIALOG2,R=(S-Q=( 0, 50),R-D=(0,0)),T=20,N-C=*NONE ,D= 0
MOD-C C=BATCH ,R=(S-Q=( 0, 20),R-D=(0,0)),T=70,N-C=*NONE ,D= 0
MOD-C C=TP ,R=(S-Q=( 0, 30),R-D=(1,3)),T= 0,N-C=*NONE ,D= 0
ADD-C C=BATCHF ,R=(S-Q=( 0, 20),R-D=1(,3)),T= 0,N-C=*NONE ,D= 0
SH-O STD#DIA
SH-C
END
/WRITE-TEXT 'GEN_PCS_OPT: OPTION ''&OPTION-NAME'' CREATED/MODIFIED'
/END-IF
/
/IF (OPTION-NAME =='*STD#BAT')
/
/PCSDEFINE      MONJV=&MONJV,CPU-LIMIT=&CPU-LIMIT
OPEN-FILE      FILE-NAME=&PCS-PARAMETER-FILE

```

```

DEL-O STD#BAT
CRE-O STD#BAT ,S=(R-D= 7,T-Q=50,USER=N,CAT=(BATCH1,BATCHF)
MOD-C C=DIALOG ,R=(S-Q=( 0, 40),R-D=(1,5)),T= 0,N-C=BATCH ,D= 500
MOD-C C=BATCH ,R=(S-Q=( 0, 65),R-D=(0,0)),T= 70,N-C=BATCH1,D=5000
ADD-C C=BATCH1 ,R=(S-Q=( 0, 35),R-D=(0,0)),T=100,N-C=NONE ,D= 0
MOD-C C=TP ,R=(S-Q=( 0, 30),R-D=(1,3)),T= 0,N-C=*NONE ,D= 0
ADD-C C=BATCHF ,R=(S-Q=( 0, 20),R-D=1(,3)),T= 0,N-C=*NONE ,D= 0
SH-O STD#BAT
SH-C
END

/WRITE-TEXT 'GEN_PCS_OPT: OPTION ''&OPTION-NAME'' CREATED/MODIFIED'
/END-IF
/
/IF (OPTION-NAME =='*STD#TP')
/
/PCSDEFINE MONJV=&MONJV,CPU-LIMIT=&CPU-LIMIT
OPEN-FILE FILE-NAME=&PCS-PARAMETER-FILE
DEL-O STD#TP
CRE-O STD#TP ,S=(R-D= 6,T-Q=20,USER=N,CAT=(BATCHF,DIALOG1)
MOD-C C=DIALOG ,R=(S-Q=(10, 30),R-D=(2,6)),T= 0,N-C=DIALOG1 ,D= 500
ADD-C C=DIALOG1,R=(S-Q=( 0, 30),R-D=(0,0)),T= 10,N-C=*NONE ,D= 0
MOD-C C=BATCH ,R=(S-Q=( 0, 10),R-D=(0,0)),T= 70,N-C=*NONE ,D= 0
MOD-C C=TP ,R=(S-Q=(50,100),R-D=(1,3)),T= 0,N-C=*NONE ,D= 0
ADD-C C=BATCHF ,R=(S-Q=( 0, 20),R-D=1(,3)),T= 0,N-C=*NONE ,D= 0
SH-O STD#TP
SH-C
END

/WRITE-TEXT 'GEN_PCS_OPT: OPTION ''&OPTION-NAME'' CREATED/MODIFIED'
/END-IF
/
/ELSE
/
/"=====
/"EXPANSION FOR U S E R - I N D I V I D U E L L O P T I O N S"
/
/IF (OPTION-NAME = ='USER#01')
/
/PCSDEFINE MONJV=&MONJV,CPU-LIMIT=&CPU-LIMIT
OPEN-FILE FILE-NAME=&PCS-PARAMETER-FILE
DEL-O OPTION-NAME
CRE-O OPTION-NAME ,S=(R-D= 7,T-Q=50,USER=N,CAT=(BATCH1,BATCHF)
MOD-C C=DIALOG ,R=(S-Q=( 0, 40),R-D=(1,5)),T= 0,N-C=BATCH ,D= 500
MOD-C C=BATCH ,R=(S-Q=( 0, 65),R-D=(0,0)),T= 70,N-C=BATCH1,D=5000
ADD-C C=BATCH1 ,R=(S-Q=( 0, 35),R-D=(0,0)),T=100,N-C=NONE ,D= 0

```

```
MOD-C C=TP      ,R=(S-Q=( 0, 30),R-D=(1,3)),T=  0,N-C=*NONE ,D=  0
ADD-C C=BATCHF ,R=(S-Q=( 0, 20),R-D=1(,3)),T=  0,N-C=*NONE ,D=  0
SH-O  OPTION-NAME
SH-C
END

/WRITE-TEXT  'GEN_PCS_OPT:  OPTION  ''&OPTION-NAME''  CREATED/MODIFIED'
/
/END OF  U S E R - I N D I V I D U E L L  O P T I O N S
"=====
/
/ELSE
/WRITE-TEXT  'GEN_PCS_OPT:  PARAMETER  ''&OPTION-NAME''  NOT SUPPORTED'
/
/END-IF
/MODIFY-TERMINAL-OPTION OVERFLOW-CONTROL=*USER-ACK
/
/EXIT-PROCEDURE
```

10.8 PCS-Einstellungen/Leistungsdaten kontrollieren

- Kommando /SHOW-PCS-OPTION
- Kommando /STATUS-CATEGORY
- *openSM2-Reports (73, 74, 75, 76, 77)*

10.9 Kurzbeschreibung der PCS-relevanten Kommandos

Die in diesem Kapitel aufgeführten PCS- und DSSM-Kommandos sind jeweils alphabetisch angeordnet.

Kommandos zum Starten von PCSDEFINE

START-PCSDEFINE

```
VERSION = *STD / <product-version 6..10> / product-version 4..8 without-corr> /  
          <product-version 3..7 without-man>  
,MONJV = *NONE / <filename 1..54 without-gen-vers>  
,CPU-LIMIT = *JOB-REST / <integer 1..32767 seconds>
```

oder abgekürzt:

PCSDEFINE

PCS- Kommandos

MODIFY-PCS-OPTION - Modifikation von PCS-Parametern

```
SYSTEM-PARAMETER = *PARAMETERS(..)
  *PARAMETERS(...)
    |
    |   REQUEST-DELAY-MAX = *UNCHANGED / <integer 1..100>
    |   ,THROUGHPUT-QUOTA = *UNCHANGED / <integer 0..100>
    |
    |   ,USER-INFORMATION = *UNCHANGED / *YES / *NO
```

SHOW-PCS-OPTION - Ausgabe von PCS-Parametern

```
CATEGORY-NAME = *ALL / list-poss(5): <name 1..7>
,TSN = *NOTSPECIFIED / *OWN / <alphanum-name 1..4>
```

DSSM-Kommandos

HOLD-SUBSYSTEM - PCS in den Wartezustand versetzen

```
SUBSYSTEM-NAME = PCS
,VERSION = *STD / <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>
,SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / <c-string 1..254>
,SYNCHRONOUS = *NO / *YES
```

RESUME-SUBSYSTEM - Wartezustand für PCS aufheben

```
SUBSYSTEM-NAME = PCS
,VERSION = *STD / <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>
,SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / <c-string 1..254> / C'...'
  C'...'
    |
    |   OPTION-NAME = *STD / <name 1..8>
    |   ,FILE-NAME = *STD / <filename 1..54 without-gen>
    |
    |   ,RESET = *NO / *YES
    |
    |   ,SYNCHRONOUS = *NO / *YES
```

START-SUBSYSTEM - PCS aktivieren**SUBSYSTEM-NAME = PCS****,VERSION = *STD** / <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>**,SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE** / <c-string 1..254> / C'...'

C'...'

| **OPTION-NAME = *STD** / <name 1..8>| **,FILE-NAME = *STD** / <filename 1..54 without-gen>**,RESET = *NO** / *YES**,SYNCHRONOUS = *NO** / *YES**,VERSION-PARALLELISM = *NONE** / *EXCHANGE-MODE(...) / *COEXISTENCE-MODE

*EXCHANGE-MODE(...)

| **SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE** / <c-string 1..254>**STOP-SUBSYSTEM - PCS deaktivieren****SUBSYSTEM-NAME = PCS****,VERSION = *STD** / <product-version 6..10> / <product-version 3..7 without-man>**,SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE** / <c-string 1..254>**,SYNCHRONOUS = *NO** / *YES

10.10 Kurzbeschreibung des Kommandos CREATE-PCS-OPTION und der PCSDEFINE-Anweisungen

Das Kommando CREATE-PCS-OPTION ist Bestandteil von PCSDEFINE.

CREATE-PCS-OPTION - Erstellen und Modifizieren von Parameterdateien

```

VERSION = *STD / <product-version>
,MONJV = *NONE / <filename 1..54>
,CPU-LIMIT = *JOB-REST / <integer 1..32767 seconds>
,PCS-PARAMETER-FILE = *STD(...) / <filename 1..54>
    *STD(...)
        | PPF-VERSION = *STD / <product-version>
,OPTION-NAME = *STD / STD#DIA / STD#BAT / STD#TP / <name 1..7>
    
```

Die weiteren Funktionen von PCSDEFINE werden über Anweisungen ausgelöst. Die Anweisungen sind in diesem Kapitel in alphabetischer Reihenfolge beschrieben.

ADD-CATEGORY - Hinzufügen von Einträgen des Typs CATEGORY zu einer OPTION

```

CATEGORY-NAME = <name 1..7>
,OPTION-NAME = <name 1..8>
,DURATION = UNLIMITED / <integer 0..100000>
,NEXT-CATEGORY = *NONE / <name 1..7>
,THROUGHPUT-QUOTA = STD / <integer 0..100>
,RELATIVE = (...)
    (...)
        SERVICE-QUOTA = (...)
            (...)
                MIN = STD / <integer 0..99>
                ,MAX = STD / <integer 1..100>
            ,REQUEST-DELAY = UNCONTROLLED / (...)
                (...)
                    MIN = STD / <integer 0..100>
                    ,MAX = STD / <integer 0..100>
        
```

CHECK-CATEGORY - Überprüfen einzelner CATEGORY-Einträge

CATEGORY-NAME = *ALL / list-poss(15): <name 1..7>
,OPTION-NAME = <name 1..8>

CHECK-OPTION - Durchführen von formalen und inhaltlichen Konsistenz- und Plausibilitätstests an den PCS-Parametersätzen

OPTION-NAME = *ALL / list-poss: <name 1..8>

CLOSE-FILE - Schließen einer PCS-Parameterdatei (PPF)

FILE-NAME = *ALL / *MAIN / *SOURCE / <filename 1..54>

COPY-CATEGORY - Kopieren eines CATEGORY-Eintrages

TO-CATEGORY-NAME = <name 1..7>
,FROM-CATEGORY-NAME = <name 1..7>
,TO-OPTION-NAME = <name 1..8>
,FROM-OPTION-NAME = <name 1..8>
,FROM-FILE-NAME = *SOURCE / *MAIN / <filename 1..54>

COPY-OPTION - Kopieren von OPTIONS

TO-OPTION-NAME = <name 1..8>
,FROM-OPTION-NAME = <name 1..8>
,FROM-FILE-NAME = *SOURCE / *MAIN / <filename 1..54>

CREATE-OPTION - Erzeugen eines neuen OPTION-Eintrages

OPTION-NAME = <name 1..8>
 ,SYSTEM-PARAMETER = (...)
 (...) |
 REQUEST-DELAY-MAX = STD / <integer 0..100>,
 ,THROUGHPUT-QUOTA = STD / <integer 0..100>
 ,USER-INFORMATION = NO / YES
 ,CATEGORY = *STD / list-poss(12): <name 1..7>

DELETE-OPTION - Löschen von OPTION-Einträgen

OPTION-NAME = *NONE / *ALL / list-poss(12): <name 1..8>

END - Beenden des Programms PCSDEFINE

HELP - Auflisten der PCSDEFINE-Anweisungen

MODIFY-CATEGORY - Modifizieren von Parametern innerhalb bereits erzeugter CATEGORIES

```

CATEGORY-NAME = <name 1..7>
,OPTION-NAME = <name 1..8>
,DURATION = UNCHANGED / <integer 0..100000>
,NEXT-CATEGORY = *UNCHANGED / *NONE / <name 1..7>
,THROUGHPUT-QUOTA = UNCHANGED / <integer 0..100>
,RELATIVE = SERVICE-QUOTA(...) / REQUEST-DELAY(...)
  SERVICE-QUOTA(...)
    | MIN = UNCHANGED / <integer 1..99>
    | ,MAX = UNCHANGED / <integer 0..100>
  ,REQUEST-DELAY(...)
    | MIN = UNCHANGED / <integer 0..100>
    | ,MAX = UNCHANGED / <integer 0..100>

```

MODIFY-OPTION - Modifizieren von PCS-Parametersätzen(OPTIONS)

```

OPTION-NAME = <name 1..8>
,SYSTEM-PARAMETER = (...)
  (...)
    | REQUEST-DELAY-MAX = UNCHANGED / <integer 0..100>
    | ,THROUGHPUT-QUOTA = UNCHANGED / <integer 0..100>
,USER-INFORMATION = UNCHANGED / NO / YES
,CATEGORY = *UNCHANGED / *STD / list-poss(12): <name 1..7>

```

OPEN-FILE - Öffnen einer PCS-Parameterdatei (PPF)

FILE-NAME = *STD(...) / <filename 1..54>

*STD(...)

| **PPF-VERSION** = *STD

,**MODE** = MAIN / SOURCE

,**ACCESS** = WRITE / READ

REMOVE-CATEGORY - Löschen von CATEGORY-Parametersätzen

CATEGORY-NAME = *NONE / *ALL / list-poss(15): <name 1..7>

,**OPTION-NAME** = <name 1..8>

SHOW-CATEGORY - Ausgeben von CATEGORY-Einträgen

CATEGORY-NAME = *ALL / list-poss: <name 1..7>

,**OPTION-NAME** = <name 1..8>

SHOW-OPTION - Ausgeben von OPTION-Einträgen

OPTION-NAME = *ALL / list-poss: <name 1..8>

10.11 SDF-Syntaxdarstellung

Unten stehendes Bild zeigt ein Beispiel für die Syntaxdarstellung eines Kommandos in einem Handbuch. Das Kommandoformat besteht aus einem Feld mit dem Kommandonamen. Anschließend werden alle Operanden mit den zulässigen Operandenwerten aufgelistet. Struktureinleitende Operandenwerte und die von ihnen abhängigen Operanden werden zusätzlich aufgelistet.

HELP-SDF	Kurzname: HPSDF
GUIDANCE-MODE = *NO / *YES ,SDF-COMMANDS = *NO / *YES ,ABBREVIATION-RULES = *NO / *YES ,GUIDED-DIALOG = *YES (...) *YES(...) SCREEN-STEPS = *NO / *YES ,SPECIAL-FUNCTIONS = *NO / *YES ,FUNCTION-KEYS = *NO / *YES ,NEXT-FIELD = *NO / *YES ,UNGUIDED-DIALOG = *YES (...) / *NO *YES(...) SPECIAL-FUNCTIONS = *NO / *YES ,FUNCTION-KEYS = *NO / *YES	

Diese Syntaxbeschreibung basiert auf der SDF-Version 4.5A. Die Syntax der SDF-Kommando-/Anweisungssprache wird im Folgenden in drei Tabellen erklärt.

Zu [Tabelle 3: Metasyntax](#)

In den Kommando-/Anweisungsformaten werden bestimmte Zeichen und Darstellungsformen verwendet, deren Bedeutung in [Tabelle 3](#) erläutert wird.

Zu [Tabelle 4: Datentypen](#)

Variable Operandenwerte werden in SDF durch Datentypen dargestellt. Jeder Datentyp repräsentiert einen bestimmten Wertevorrat. Die Anzahl der Datentypen ist beschränkt auf die in [Tabelle 4](#) beschriebenen Datentypen.

Die Beschreibung der Datentypen gilt für alle Kommandos und Anweisungen. Deshalb werden bei den entsprechenden Operandenbeschreibungen nur noch Abweichungen von [Tabelle 4](#) erläutert.

Zu [Tabelle 5](#): Zusätze zu Datentypen

Zusätze zu Datentypen kennzeichnen weitere Eingabevorschriften für Datentypen. Die Zusätze enthalten eine Längen- bzw. Intervallangabe, schränken den Wertevorrat ein (Zusatz beginnt mit *without*), erweitern ihn (Zusatz beginnt mit *with*) oder erklären eine bestimmte Angabe zur Pflichtangabe (Zusatz beginnt mit *mandatory*). Im Handbuch werden folgende Zusätze in gekürzter Form dargestellt:

cat-id	cat
completion	compl
correction-state	corr
generation	gen
lower-case	low
manual-release	man
odd-possible	odd
path-completion	path-compl
separators	sep
temporary-file	temp-file
underscore	under
user-id	user
version	vers
wildcard-constr	wild-constr
wildcards	wild

Für den Datentyp `integer` enthält [Tabelle 5](#) außerdem kursiv gesetzte Einheiten, die nicht Bestandteil der Syntax sind. Sie dienen lediglich als Lesehilfe.

Für Sonderdatentypen, die durch die Implementierung geprüft werden, enthält [Tabelle 5](#) kursiv gesetzte Zusätze (siehe Zusatz *special*), die nicht Bestandteil der Syntax sind.

Die Beschreibung der Zusätze zu den Datentypen gilt für alle Kommandos und Anweisungen. Deshalb werden bei den entsprechenden Operandenbeschreibungen nur noch Abweichungen von [Tabelle 5](#) erläutert.

Metasyntax

Kennzeichnung	Bedeutung	Beispiele
GROSSBUCHSTABEN	Großbuchstaben bezeichnen Schlüsselwörter (Kommando-, Anweisungs-, Operandennamen, Schlüsselwortwerte) und konstante Operandenwerte. Schlüsselwortwerte beginnen mit *.	HELP-SDF SCREEN-STEPS = *NO
GROSSBUCHSTABEN in Halbfett	Großbuchstaben in Halbfett kennzeichnen garantierte bzw. vorgeschlagene Abkürzungen der Schlüsselwörter.	GUIDANCE-MODE = *YES
=	Das Gleichheitszeichen verbindet einen Operandennamen mit den dazugehörigen Operandenwerten.	GUIDANCE-MODE = *NO
< >	Spitze Klammern kennzeichnen Variablen, deren Wertevorrat durch Datentypen und ihre Zusätze beschrieben wird (siehe Tabellen 4 und 5).	SYNTAX-FILE = <filename 1..54>
<u>Unterstreichung</u>	Der Unterstrich kennzeichnet den Default-Wert eines Operanden.	GUIDANCE-MODE = *NO
/	Der Schrägstrich trennt alternative Operandenwerte.	NEXT-FIELD = *NO / *YES
(...)	Runde Klammern kennzeichnen Operandenwerte, die eine Struktur einleiten.	,UNGUIDED-DIALOG = *YES (...)/ *NO
[]	Eckige Klammern kennzeichnen struktureinleitende Operandenwerte, deren Angabe optional ist. Die nachfolgende Struktur kann ohne den einleitenden Operandenwert angegeben werden.	SELECT = [*BY-ATTRIBUTES](...)
Einrückung	Die Einrückung kennzeichnet die Abhängigkeit zu dem jeweils übergeordneten Operanden.	,GUIDED-DIALOG = *YES (...) *YES(...) SCREEN-STEPS = *NO / *YES

Tabelle 3: Metasyntax (Teil 1 von 2)

Kennzeichnung	Bedeutung	Beispiele
<p style="text-align: center;"> </p> <p>,</p> <p>list-poss(n):</p>	<p>Der Strich kennzeichnet zusammengehörende Operanden einer Struktur. Sein Verlauf zeigt Anfang und Ende einer Struktur an. Innerhalb einer Struktur können weitere Strukturen auftreten. Die Anzahl senkrechter Striche vor einem Operanden entspricht der Struktur-tiefe.</p> <p>Das Komma steht vor weiteren Operanden der gleichen Struktur-stufe.</p> <p>Aus den list-poss folgenden Operandenwerten kann eine Liste gebildet werden. Ist (n) angegeben, können maximal n Elemente in der Liste vorkommen. Enthält die Liste mehr als ein Element, muss sie in runde Klammern eingeschlossen werden.</p>	<p>SUPPORT = *TAPE(...)</p> <pre> *TAPE(...) VOLUME = *ANY(...) *ANY(...) ... </pre> <p>GUIDANCE-MODE = *NO / *YES</p> <p>,SDF-COMMANDS = *NO / *YES</p> <p>list-poss: *SAM / *ISAM</p> <p>list-poss(40): <structured-name 1..30></p> <p>list-poss(256): *OMF / *SYSLST(...) / <filename 1..54></p>
<p>Kurzname:</p>	<p>Der darauf folgende Name ist ein garantierter Aliasname des Kommando- bzw. Anweisungsnamens.</p>	<p>HELP-SDF Kurzname: HPSDF</p>

Tabelle 3: Metasyntax (Teil 2 von 2)

Datentypen

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
alphanum-name	A...Z 0...9 \$, #, @	
cat-id	A...Z 0...9	maximal 4 Zeichen; darf nicht mit der Zeichenfolge PUB beginnen
command-rest	beliebig	
composed-name	A...Z 0...9 \$, #, @ Bindestrich Punkt Katalogkennung	alphanumerische Zeichenfolge, die in mehrere durch Punkt oder Bindestrich getrennte Teilzeichenfolgen gegliedert sein kann. Ist auch die Angabe eines Dateinamens möglich, so kann die Zeichenfolge mit einer Katalogkennung im Format :cat: beginnen (siehe Datentyp filename).
c-string	EBCDIC-Zeichen	ist in Hochkommata einzuschließen; der Buchstabe C kann vorangestellt werden; Hochkommata innerhalb des c-string müssen verdoppelt werden
date	0...9 Strukturkennzeichen: Bindestrich	Eingabeformat: jjjj-mm-tt jjjj: Jahr; wahlweise 2- oder 4-stellig mm: Monat tt: Tag
device	A...Z 0...9 Bindestrich	Zeichenfolge, die maximal 8 Zeichen lang ist und einem im System verfügbaren Gerät entspricht. In der Dialogführung zeigt SDF die zulässigen Operandenwerte an. Hinweise zu möglichen Geräten sind der jeweiligen Operandenbeschreibung zu entnehmen.
fixed	+, - 0...9 Punkt	Eingabeformat: [zeichen][ziffern].[ziffern] [zeichen]: + oder - [ziffern]: 0...9 muss mindestens eine Ziffer, darf aber außer dem Vorzeichen maximal 10 Zeichen (0...9, Punkt) enthalten

Tabelle 4: Datentypen (Teil 1 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
filename	A...Z 0...9 \$, #, @ Bindestrich Punkt	<p>Eingabeformat:</p> $[:cat:][\$user.] \left\{ \begin{array}{l} \text{datei} \\ \text{datei(nr)} \\ \text{gruppe} \end{array} \right\}$ $\left. \begin{array}{l} \text{gruppe} \left\{ \begin{array}{l} (*abs) \\ (+rel) \\ (-rel) \end{array} \right\} \end{array} \right\}$ <p>:cat: wahlfreie Angabe der Katalogkennung; Zeichenvorrat auf A...Z und 0...9 eingeschränkt; max. 4 Zeichen; ist in Doppelpunkte einzuschließen; voreingestellt ist die Katalogkennung, die der Benutzerkennung laut Eintrag im Benutzerkatalog zugeordnet ist.</p> <p>\$user. wahlfreie Angabe der Benutzerkennung; Zeichenvorrat ist A...Z, 0...9, \$, #, @; max. 8 Zeichen; darf nicht mit einer Ziffer beginnen; \$ und Punkt müssen angegeben werden; voreingestellt ist die eigene Benutzerkennung.</p> <p>\$. (Sonderfall) System-Standardkennung</p> <p>datei Datei- oder Jobvariablenname; kann durch Punkt in mehrere Teilnamen gegliedert sein: name₁[.name₂[...]] name_i enthält keinen Punkt und darf nicht mit Bindestrich beginnen oder enden; datei ist max. 41 Zeichen lang, darf nicht mit \$ beginnen und muss mindestens ein Zeichen aus A...Z enthalten.</p>

Tabelle 4: Datentypen (Teil 2 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
filename (Forts.)		<p>#datei (Sonderfall) @datei (Sonderfall) # oder @ als erstes Zeichen kennzeichnet je nach Systemparameter temporäre Dateien und Jobvariablen.</p> <p>datei(nr) Banddateiname nr: Versionsnummer; Zeichenvorrat ist A...Z, 0...9, \$, #, @. Klammern müssen angegeben werden.</p> <p>gruppe Name einer Dateigenerationsgruppe (Zeichenvorrat siehe unter „datei“)</p> <p>gruppe $\left\{ \begin{array}{l} (*abs) \\ (+rel) \\ (-rel) \end{array} \right\}$</p> <p>(*abs) absolute Generationsnummer (1..9999); * und Klammern müssen angegeben werden.</p> <p>(+rel) (-rel) relative Generationsnummer (0..99); Vorzeichen und Klammern müssen angegeben werden.</p>
integer	0...9, +, -	+ bzw. - kann nur erstes Zeichen (Vorzeichen) sein.
name	A...Z 0...9 \$, #, @	darf nicht mit einer Ziffer beginnen.

Tabelle 4: Datentypen (Teil 3 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
partial-filename	A...Z 0...9 \$, #, @ Bindestrich Punkt	Eingabeformat: [:cat:][\$user.][teilname.] :cat: siehe filename \$user. siehe filename teilname wahlfreie Angabe des gemeinsamen ersten Namensteils von Dateien und Dateigenerationsgruppen in der Form: name ₁ . [name ₂ . [...]] name _i ; siehe filename. Das letzte Zeichen von teilname muss ein Punkt sein. Es muss mindestens einer der Teile :cat., \$user. oder teilname angegeben werden.
posix-filename	A...Z 0...9 Sonderzeichen	Zeichenfolge, die maximal 255 Zeichen lang ist. Besteht entweder aus einem oder zwei Punkten, oder aus alphanumerischen Zeichen und Sonderzeichen; Sonderzeichen sind mit dem Zeichen \ zu entwerten. Nicht erlaubt ist das Zeichen /. Muss in Hochkommata eingeschlossen werden, wenn alternative Datentypen zulässig sind, Separatoren verwendet werden oder das erste Zeichen ?, ! bzw. ^ ist. Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden.
posix-pathname	A...Z 0...9 Sonderzeichen Strukturkennzeichen: Schrägstrich	Eingabeformat: [/]part ₁ [/.../part _n] wobei part _i ein posix-filename ist; maximal 1023 Zeichen; muss in Hochkommata eingeschlossen werden, wenn alternative Datentypen zulässig sind, Separatoren verwendet werden oder das erste Zeichen ?, ! bzw. ^ ist.

Tabelle 4: Datentypen (Teil 4 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
product-version	A...Z 0...9 Punkt Hochkomma	<p>Eingabeformat: $[[C]][V][m].nas[o']$</p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Korrekturstand} \\ \text{Freigabestand} \end{array}$ </div> <p>wobei m, n, s und o jeweils eine Ziffer und a ein Buchstabe ist. Ob Freigabe- und/oder Korrekturstand angegeben werden dürfen oder ob sie angegeben werden müssen, bestimmen Zusätze zu dem Datentyp (siehe Tabelle 5, Zusätze without-corr, without-man, mandatory-man und mandatory-corr). product-version kann in Hochkommata eingeschlossen werden, wobei der Buchstabe C vorangestellt werden kann. Die Versionsangabe kann mit dem Buchstaben V beginnen.</p>
structured-name	A...Z 0...9 \$, #, @ Bindestrich	<p>alphanumerische Zeichenfolge, die in mehrere durch Bindestrich getrennte Teilzeichenfolgen gegliedert sein kann; erstes Zeichen: A...Z oder \$, #, @</p>
text	beliebig	Das Eingabeformat ist den jeweiligen Operandenbeschreibungen zu entnehmen.
time	0...9 Strukturkennzeichen: Doppelpunkt	<p>Angabe einer Tageszeit</p> <p>Eingabeformat: $\left. \begin{array}{l} hh:mm:ss \\ hh:mm \\ hh \end{array} \right\}$</p> <p>hh: Stunden } mm: Minuten } führende Nullen können ss: Sekunden } weggelassen werden</p>
vsn	<p>a) A...Z 0...9</p> <p>b) A...Z 0...9 \$, #, @</p>	<p>a) Eingabeformat: pvsid.folgenummer max. 6 Zeichen; pvsid: 2-4 Zeichen; Eingabe von PUB nicht erlaubt folgenummer: 1-3 Zeichen</p> <p>b) max. 6 Zeichen; PUB darf vorangestellt werden, dann dürfen jedoch nicht \$, #, @ folgen.</p>

Tabelle 4: Datentypen (Teil 5 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
x-string	Sedezimal: 00...FF	ist in Hochkommata einzuschließen; der Buchstabe X muss vorangestellt werden; die Anzahl der Zeichen darf ungerade sein.
x-text	Sedezimal: 00...FF	ist nicht in Hochkommata einzuschließen; der Buchstabe X darf nicht vorangestellt werden; die Anzahl der Zeichen darf ungerade sein.

Tabelle 4: Datentypen (Teil 6 von 6)

Zusätze zu Datentypen

Zusatz	Bedeutung
<i>x..y unit</i>	<p>beim Datentyp integer: Intervallangabe</p> <p><i>x</i> Mindestwert, der für integer erlaubt ist. <i>x</i> ist eine ganze Zahl, die mit einem Vorzeichen versehen werden darf.</p> <p><i>y</i> Maximalwert, der für integer erlaubt ist. <i>y</i> ist eine ganze Zahl, die mit einem Vorzeichen versehen werden darf.</p> <p><i>unit</i> Dimension. Folgende Angaben werden verwendet:</p> <p><i>days</i> <i>byte</i></p> <p><i>hours</i> <i>2Kbyte</i></p> <p><i>minutes</i> <i>4Kbyte</i></p> <p><i>seconds</i> <i>Mbyte</i></p> <p><i>milliseconds</i></p>
<i>x..y special</i>	<p>bei den übrigen Datentypen: Längenangabe</p> <p>Bei den Datentypen <i>catid</i>, <i>date</i>, <i>device</i>, <i>product-version</i>, <i>time</i> und <i>vsn</i> wird die Längenangabe nicht angezeigt.</p> <p><i>x</i> Mindestlänge für den Operandenwert; <i>x</i> ist eine ganze Zahl.</p> <p><i>y</i> Maximallänge für den Operandenwert; <i>y</i> ist eine ganze Zahl.</p> <p><i>x=y</i> Der Operandenwert muss genau die Länge <i>x</i> haben.</p> <p><i>special</i> Zusatzangabe zur Beschreibung eines Sonderdatentyps, der durch die Implementierung geprüft wird. Vor <i>special</i> können weitere Zusätze stehen. Folgende Angaben werden verwendet:</p> <p><i>arithm-expr</i> arithmetischer Ausdruck (SDF-P)</p> <p><i>bool-expr</i> logischer Ausdruck (SDF-P)</p> <p><i>string-expr</i> String-Ausdruck (SDF-P)</p> <p><i>expr</i> beliebiger Ausdruck (SDF-P)</p> <p><i>cond-expr</i> bedingter Ausdruck (JV)</p> <p><i>symbol</i> CSECT- oder Entry-Name (BLS)</p>
<i>with</i>	Erweitert die Angabemöglichkeiten für einen Datentyp.
<i>-compl</i>	<p>Bei Angaben zu dem Datentyp <i>date</i> ergänzt SDF zweistellige Jahresangaben der Form <i>jj-mm-tt</i> zu:</p> <p> 20<i>jj</i>-<i>mm</i>-<i>tt</i> falls <i>jj</i> < 60</p> <p> 19<i>jj</i>-<i>mm</i>-<i>tt</i> falls <i>jj</i> ≥ 60</p>
<i>-low</i>	Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden.
<i>-path-compl</i>	Bei Angaben zu dem Datentyp <i>filename</i> ergänzt SDF die Katalog- und/oder die Benutzerkennung, falls diese nicht angegeben werden.
<i>-under</i>	Erlaubt Unterstriche ' _ ' bei den Datentypen <i>name</i> und <i>composed-name</i> .

Tabelle 5: Zusätze zu Datentypen (Teil 1 von 7)

Zusatz	Bedeutung
with (Forts.) -wild(n)	<p>Teile eines Namens dürfen durch die folgenden Platzhalter ersetzt werden. n bezeichnet die maximale Eingabelänge bei Verwendung von Platzhaltern. Mit Einführung der Datentypen posix-filename und posix-pathname akzeptiert SDF neben den bisher im BS2000 üblichen Platzhaltern auch Platzhalter aus der UNIX-Welt (nachfolgend POSIX-Platzhalter genannt). Da derzeit nicht alle Kommandos POSIX-Platzhalter unterstützen, kann ihre Verwendung bei Datentypen ungleich posix-filename und posix-pathname zu Semantikfehlern führen.</p> <p>Innerhalb einer Musterzeichenfolge sollten entweder nur BS2000- oder nur POSIX-Platzhalter verwendet werden. Bei den Datentypen posix-filename und posix-pathname sind nur POSIX-Platzhalter erlaubt. Ist eine Musterzeichenfolge mehrdeutig auf einen String abbildbar, gilt der erste Treffer.</p>
BS2000-Platzhalter	Bedeutung
*	Ersetzt eine beliebige, auch leere Zeichenfolge. Ein * an erster Stelle muss verdoppelt werden, sofern dem * weitere Zeichen folgen und die eingegebene Zeichenfolge nicht mindestens einen weiteren Platzhalter enthält.
Punkt am Ende	Teilqualifizierte Angabe eines Namens. Entspricht implizit der Zeichenfolge „/*“, d.h. nach dem Punkt folgt mindestens ein beliebiges Zeichen.
/	Ersetzt genau ein beliebiges Zeichen.
<s _x :s _y >	Ersetzt eine Zeichenfolge, für die gilt: <ul style="list-style-type: none"> – sie ist mindestens so lang wie die kürzeste Zeichenfolge (s_x oder s_y) – sie ist höchstens so lang wie die längste Zeichenfolge (s_x oder s_y) – sie liegt in der alphabetischen Sortierung zwischen s_x und s_y; Zahlen werden hinter Buchstaben sortiert (A...Z, 0...9) – s_x darf auch die leere Zeichenfolge sein, die in der alphabetischen Sortierung an erster Stelle steht – s_y darf auch die leere Zeichenfolge sein, die an dieser Stelle für die Zeichenfolge mit der höchst möglichen Codierung steht (enthält nur die Zeichen X'FF')

Tabelle 5: Zusätze zu Datentypen (Teil 2 von 7)

Zusatz	Bedeutung	
with-wild(n) (Forts.)	<s ₁ ,...>	Ersetzt alle Zeichenfolgen, auf die eine der mit s angegebenen Zeichenkombinationen zutrifft. s kann auch die leere Zeichenfolge sein. Jede Zeichenfolge s kann auch eine Bereichsangabe „s _x :s _y “ sein (siehe Seite 186).
	-s	Ersetzt alle Zeichenfolgen, die der angegebenen Zeichenfolge s nicht entsprechen. Das Minuszeichen darf nur am Beginn der Zeichenfolge stehen. Innerhalb der Datentypen filename bzw. partial-filename kann die negierte Zeichenfolge -s genau einmal verwendet werden, d.h., -s kann einen der drei Namens-teile cat, user oder datei ersetzen.
Platzhalter sind in Generations- und Versionsangaben von Dateinamen nicht erlaubt. In Benutzerkennungen ist die Angabe von Platzhaltern der Systemverwaltung vorbehalten. Platzhalter können nicht die Begrenzer der Namensteile cat (Doppelpunkte) und user (\$ und Punkt) ersetzen.		
POSIX- Platzhalter	Bedeutung	
*	Ersetzt eine beliebige, auch leere Zeichenfolge. Ein * an erster Stelle muss verdoppelt werden, sofern dem * weitere Zeichen folgen und die eingegebene Zeichenfolge nicht mindestens einen weiteren Platzhalter enthält.	
?	Ersetzt genau ein beliebiges Zeichen. Ist als erstes Zeichen außerhalb von Hochkommata nicht zulässig.	
[c _x -c _y]	Ersetzt genau ein Zeichen aus dem Bereich c _x und c _y einschließlich der Bereichsgrenzen. c _x und c _y müssen einfache Zeichen sein.	
[s]	Ersetzt genau ein Zeichen aus der Zeichenfolge s. Die Ausdrücke [c _x -c _y] und [s] können kombiniert werden zu [s ₁ c _x -c _y s ₂]	
[!c _x -c _y]	Ersetzt genau ein Zeichen, das nicht in dem Bereich c _x und c _y einschließlich der Bereichsgrenzen enthalten ist. c _x und c _y müssen einfache Zeichen sein. Die Ausdrücke [!c _x -c _y] und [!s] können kombiniert werden zu [!s ₁ c _x -c _y s ₂]	
[!s]	Ersetzt genau ein Zeichen, das nicht in der Zeichenfolge s enthalten ist. Die Ausdrücke [!s] und [!c _x -c _y] können kombiniert werden zu [!s ₁ c _x -c _y s ₂]	

Tabelle 5: Zusätze zu Datentypen (Teil 3 von 7)

Zusatz	Bedeutung										
with (Forts.) -wild- constr(n)	<p>Angabe einer Konstruktionszeichenfolge, die angibt, wie aus einer zuvor angegebenen Auswahlzeichenfolge mit Musterzeichen (siehe with-wild) neue Namen zu bilden sind. n bezeichnet die maximale Eingabelänge bei Verwendung von Platzhaltern.</p> <p>Die Konstruktionszeichenfolge kann aus konstanten Zeichenfolgen und Musterzeichen bestehen. Ein Musterzeichen wird durch diejenige Zeichenfolge ersetzt, die durch das entsprechende Musterzeichen in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.</p> <p>Folgende Platzhalter können zur Konstruktionsangabe verwendet werden:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Platzhalter</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*</td> <td>Entspricht der Zeichenfolge, die durch den Platzhalter * in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.</td> </tr> <tr> <td>Punkt am Ende</td> <td>Entspricht der teilqualifizierten Angabe eines Namens in der Auswahlzeichenfolge. Entspricht der Zeichenfolge, die durch den Punkt am Ende der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.</td> </tr> <tr> <td>/ oder ?</td> <td>Entspricht dem Zeichen, das durch den Platzhalter / oder ? in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.</td> </tr> <tr> <td><n></td> <td>Entspricht der Zeichenfolge, die durch den n-ten Platzhalter in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird; n = <integer></td> </tr> </tbody> </table> <p>Zuordnung der Platzhalter zu entsprechenden Platzhaltern in der Auswahlzeichenfolge: In der Auswahlzeichenfolge werden alle Platzhalter von links nach rechts aufsteigend nummeriert (globaler Index). Gleiche Platzhalter in der Auswahlzeichenfolge werden zusätzlich von links nach rechts aufsteigend nummeriert (platzhalter-spezifischer Index). In der Konstruktionsangabe können Platzhalter auf zwei, sich gegenseitig ausschließende Arten angegeben werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Platzhalter werden über den globalen Index angegeben: <n> 2. Angabe desselben Platzhalters, wobei die Ersetzung gemäß dem platzhalter-spezifischen Index entsprechend erfolgt: z.B. der zweite „/“ entspricht der Zeichenfolge, die durch den zweiten „/“ in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird. 	Platzhalter	Bedeutung	*	Entspricht der Zeichenfolge, die durch den Platzhalter * in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.	Punkt am Ende	Entspricht der teilqualifizierten Angabe eines Namens in der Auswahlzeichenfolge. Entspricht der Zeichenfolge, die durch den Punkt am Ende der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.	/ oder ?	Entspricht dem Zeichen, das durch den Platzhalter / oder ? in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.	<n>	Entspricht der Zeichenfolge, die durch den n-ten Platzhalter in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird; n = <integer>
Platzhalter	Bedeutung										
*	Entspricht der Zeichenfolge, die durch den Platzhalter * in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.										
Punkt am Ende	Entspricht der teilqualifizierten Angabe eines Namens in der Auswahlzeichenfolge. Entspricht der Zeichenfolge, die durch den Punkt am Ende der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.										
/ oder ?	Entspricht dem Zeichen, das durch den Platzhalter / oder ? in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.										
<n>	Entspricht der Zeichenfolge, die durch den n-ten Platzhalter in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird; n = <integer>										

Tabelle 5: Zusätze zu Datentypen (Teil 4 von 7)

Zusatz	Bedeutung
with-wild-constr(n) (Forts.)	<p>Bei Konstruktionsangaben sind folgende Regeln zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Konstruktionsangabe kann nur Platzhalter der Auswahlzeichenfolge enthalten. – Soll die Zeichenkette, die der Platzhalter <...> bzw. [...] auswählt, in der Konstruktionsangabe verwendet werden, muss die Index-Schreibweise gewählt werden. – Die Index-Schreibweise muss gewählt werden, wenn die Zeichenkette, die einen Platzhalter der Auswahlzeichenfolge bezeichnet, in der Konstruktionsangabe mehrfach verwendet werden soll: Bei der Auswahlangabe „A/“ muss z.B. statt „A//“ die Konstruktionszeichenfolge „A<n><n>“ angegeben werden. – Der Platzhalter * kann auch die leere Zeichenkette sein. Insbesondere ist zu beachten, dass bei mehreren Sternen in Folge (auch mit weiteren Platzhaltern) nur der letzte Stern eine nicht leere Zeichenfolge sein kann: z.B. bei „****“ oder „//*“. – Aus der Konstruktionsangabe sollten gültige Namen entstehen. Darauf ist sowohl bei der Auswahlangabe als auch bei der Konstruktionsangabe zu achten. – Abhängig von der Konstruktionsangabe können aus unterschiedlichen Namen, die in der Auswahlangabe ausgewählt werden, identische Namen gebildet werden: z.B. „A/*“ wählt die Namen „A1“ und „A2“ aus; die Konstruktionsangabe „B*“ erzeugt für beide Namen denselben neuen Namen „B“. Um dies zu vermeiden, sollten in der Konstruktionsangabe alle Platzhalter der Auswahlangabe mindestens einmal verwendet werden. – Wird die Konstruktionsangabe mit einem Punkt abgeschlossen, so muss auch die Auswahlzeichenfolge mit einem Punkt enden. Die Zeichenfolge, die durch den Punkt am Ende der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird, kann in der Konstruktionsangabe nicht über den globalen Index angegeben werden.

Tabelle 5: Zusätze zu Datentypen (Teil 5 von 7)

Zusatz	Bedeutung																				
with-wild-constr(n) (Forts.)	Beispiele:																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Auswahlmuster</th> <th>Auswahl</th> <th>Konstruktionsmuster</th> <th>neuer Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A/*</td> <td>AB1 AB2 A.B.C</td> <td>D<3><2></td> <td>D1 D2 D.CB</td> </tr> <tr> <td>C.<A:C>/<D,F></td> <td>C.AAD C.ABD C.BAF C.BBF</td> <td>G.<1>.<3>.XY<2></td> <td>G.A.D.XYA G.A.D.XYB G.B.F.XYA G.B.F.XYB</td> </tr> <tr> <td>C.<A:C>/<D,F></td> <td>C.AAD C.ABD C.BAF C.BBF</td> <td>G.<1>.<2>.XY<2></td> <td>G.A.A.XYA G.A.B.XYB G.B.A.XYA G.B.B.XYB</td> </tr> <tr> <td>A/B</td> <td>ACDB ACEB AC.B A.CB</td> <td>G/XY/</td> <td>GCXYD GCXYE GCXY. ¹ G.XYC</td> </tr> </tbody> </table>	Auswahlmuster	Auswahl	Konstruktionsmuster	neuer Name	A/*	AB1 AB2 A.B.C	D<3><2>	D1 D2 D.CB	C.<A:C>/<D,F>	C.AAD C.ABD C.BAF C.BBF	G.<1>.<3>.XY<2>	G.A.D.XYA G.A.D.XYB G.B.F.XYA G.B.F.XYB	C.<A:C>/<D,F>	C.AAD C.ABD C.BAF C.BBF	G.<1>.<2>.XY<2>	G.A.A.XYA G.A.B.XYB G.B.A.XYA G.B.B.XYB	A/B	ACDB ACEB AC.B A.CB	G/XY/	GCXYD GCXYE GCXY. ¹ G.XYC
	Auswahlmuster	Auswahl	Konstruktionsmuster	neuer Name																	
	A/*	AB1 AB2 A.B.C	D<3><2>	D1 D2 D.CB																	
	C.<A:C>/<D,F>	C.AAD C.ABD C.BAF C.BBF	G.<1>.<3>.XY<2>	G.A.D.XYA G.A.D.XYB G.B.F.XYA G.B.F.XYB																	
C.<A:C>/<D,F>	C.AAD C.ABD C.BAF C.BBF	G.<1>.<2>.XY<2>	G.A.A.XYA G.A.B.XYB G.B.A.XYA G.B.B.XYB																		
A/B	ACDB ACEB AC.B A.CB	G/XY/	GCXYD GCXYE GCXY. ¹ G.XYC																		
¹ Punkt am Ende des Namens kann Namenskonvention widersprechen (z.B bei vollqualifizierten Dateinamen)																					
without	Schränkt die Angabemöglichkeiten für einen Datentyp ein.																				
-cat	Die Angabe einer Katalogkennung ist nicht erlaubt.																				
-corr	Eingabeformat: [[C]'] [V] [m] m.na['] Angaben zum Datentyp product-version dürfen den Korrekturstand nicht enthalten.																				
-gen	Die Angabe einer Dateigeneration oder Dateigenerationsgruppe ist nicht erlaubt.																				
-man	Eingabeformat: [[C]'] [V] [m] m.n['] Angaben zum Datentyp product-version dürfen weder Freigabe- noch Korrekturstand enthalten.																				
-odd	Der Datentyp x-text erlaubt nur eine gerade Anzahl von Zeichen.																				
-sep	Beim Datentyp text ist die Angabe der folgenden Trennzeichen nicht erlaubt: ; = () < > _ (also Strichpunkt, Gleichheitszeichen, runde Klammer auf und zu, Größerzeichen, Kleinerzeichen und Leerzeichen)																				
-temp-file	Die Angabe einer temporären Datei ist nicht erlaubt (siehe #datei bzw. @datei bei filename).																				

Tabelle 5: Zusätze zu Datentypen (Teil 6 von 7)

Zusatz	Bedeutung
without (Forts.)	
-user	Die Angabe einer Benutzerkennung ist nicht erlaubt.
-vers	Die Angabe der Version (siehe „datei(nr)“) ist bei Banddateien nicht erlaubt.
-wild	Die Datentypen posix-filename bzw. posix-pathname dürfen keine Musterzeichen enthalten.
mandatory	Bestimmte Angaben sind für einen Datentyp zwingend erforderlich.
-corr	Eingabeformat: <code>[[C]][V][m]m.naso[']</code> Angaben zum Datentyp product-version müssen den Korrekturstand (und damit auch den Freigabestand) enthalten.
-man	Eingabeformat: <code>[[C]][V][m]m.na[so][']</code> Angaben zum Datentyp product-version müssen den Freigabestand enthalten. Die Angabe des Korrekturstands ist optional möglich, wenn dies nicht durch den Zusatz without-corr untersagt wird.
-quotes	Angaben zu den Datentypen posix-filename bzw. posix-pathname müssen in Hochkommata eingeschlossen werden.

Tabelle 5: Zusätze zu Datentypen (Teil 7 von 7)

Abkürzungen

DB	Datenbank
DFÜ	Datenfernübertragung
DMS	Data Management System
DSSM	Dynamic Subsystem Management
EXCP	Execute Channel Program
FHS	Format Handling System
HSP	Hauptspeicher
HW	Hardware
JMU	Job Management Utility
MPL	Multiprogramming Level
PCS	Performance Control System
PPF	PCS-Parameter-File
R-D	Request-Delay
S-Q	Service-Quota
SSCH	Start Subchannel
SIH	System Interrupt Handling
SU	Service-Units
SVC	Supervisor Call
TA	Transaktion
T-Q	Throughput-Quota
TP	Transaction Processing
TPR	Task Priviledged
TR	Transaktionsrate
TSA	Task Scheduling Attribute

TSN	<u>T</u> ask <u>S</u> equence <u>N</u> umber
TU	<u>T</u> ask <u>U</u> nprivileged
UDS	<u>U</u> niverselles <u>D</u> atenbank <u>s</u> ystem
UTM	<u>U</u> niverseller <u>T</u> ransaktions <u>m</u> onitor
WSI	<u>W</u> orking <u>S</u> et <u>I</u> ntegral

Literatur

Die Handbücher sind online unter <http://manuals.fujitsu-siemens.com> zu finden oder in gedruckter Form gegen gesondertes Entgelt unter <http://FSC-manualshop.com> zu bestellen.

[1] **BS2000/OSD-BC V6.0**
Performance Handbuch

Zielgruppe

Mitarbeiter in Rechenzentren und Systembetreuungsgruppen

Inhalt

Das Handbuch hilft Systemanwendern, die Leistung ihres DV-Systems zu beurteilen. Es enthält Hinweise auf den wirtschaftlichen Hardware- und Softwareeinsatz und zeigt Ansatzpunkte für Performance-Verbesserungen auf.

[2] **OSD/XC**
Performance-Leitfaden
Benutzerhandbuch

Zielgruppe

Benutzer, Systembetreuung, Service.

Inhalt

Schwerpunkt des Handbuchs sind Grundsätze und Maßnahmen zur Leistungsbewertung von BS2000/OSD-Anwendungen, die auf SX-Anlagen mit SPARC-Architektur ablaufen. Performance-relevante Merkmale der SX-Server-Architektur und grundlegende Abläufe werden beschrieben. Ausführliche Hinweise für das Tuning von Konfiguration und Software ermöglichen einen optimalen wirtschaftlichen Einsatz von OSD/XC.

[3] **openSM2 V6.0A (BS2000/OSD)**
Software Monitor Band 1 und 2

Zielgruppe

Anwender und Systembetreuung

Inhalt

openSM2 V6.0A (BS2000/OSD) liefert dem Benutzer statistische Daten über die Leistung des BS2000/OSD und die Auslastung der Betriebsmittel.

Im Band 1 werden die Bedienung des Messmonitors SM2, die SM2-Messprogramme und die SM2-Bildschirmreports beschrieben.

Im Band 2 des Handbuchs werden das Dienstprogramm SM2U1 zum Aufbereiten und Verwalten der SM2-Messwertedateien und die Auswerteprogramme SM2R1, ANALYZER, INSPECTOR und SM2-PA beschrieben.

Band 1: Verwaltung und Bedienung

Band 2: SM2-Messwerte auswerten und darstellen

[4] **BS2000/OSD-BC V6.0**
Kommandos Band 1 - 5
Benutzerhandbuch

Zielgruppe

Die Handbücher wenden sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.

Inhalt

Die Bände 1 - 5 enthalten die Kommandos ADD-... bis WRITE-... (BS2000/OSD-Grundausbau und ausgewählte Produkte) mit der Funktionalität für alle Privilegien. Die Kommando- und Operandenfunktionen werden ausführlich beschrieben; viele Beispiele unterstützen das Verständnis. Am Anfang jedes Bandes informiert eine Übersicht über alle in den Bänden 1 - 5 beschriebenen Kommandos.

Der Anhang von Band 1 enthält u.a. Informationen zur Kommandoeingabe, zu bedingten Jobvariablenausdrücken, Systemdateien, Auftragschaltern, Geräte- und Volumetypen.

Der Anhang der Bände 4 und 5 enthält jeweils eine Übersicht zu den Ausgabespalten der SHOW-Kommandos der Komponente NDM. Der Anhang von Band 5 enthält zusätzlich eine Übersicht aller START-Kommandos.

In jedem Band ist ein umfangreiches Stichwortverzeichnis mit allen Stichwörtern der Bände 1 - 5 enthalten.

Kommandos Band 1, A – C

Kommandos Band 2, D – MOD-JO

Kommandos Band 3, MOD-JV – R

Kommandos Band 4, S – SH-PR

Kommandos Band 5, SH-PUB – Z

- [5] **BS2000/OSD-BC V6.0**
Einführung in die Systembetreuung
Benutzerhandbuch

Zielgruppe

Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung und das Operating des Betriebssystems BS2000/OSD.

Inhalt

Es sind u.a. folgende Themen zur Verwaltung und Überwachung des BS2000/OSD-Grundausbaus enthalten: Systemeinleitung, Parameterservice, Job- und Tasksteuerung, Speicher-, Geräte-, Benutzer-, Datei-, Pubset- und Systemzeit-Verwaltung, Privilegienvergabe, Accounting und Operatorfunktionen.

- [6] **BS2000/OSD-BC V6.0**
Systeminstallation
Benutzerhandbuch

Zielgruppe

Das Handbuch wendet sich an die BS2000/OSD-Systemverwaltung.

Inhalt

Beschrieben wird die Generierung der Hardware-Konfiguration mit IOGEN und die Installationsdienste. Letztere beinhalten die Plattenorganisation in Pubsets, die Installation von Datenträgern mit dem Dienstprogramm SIR und das Subsystem IOCFCOPY.

- [7] **SDF V4.5A (BS2000/OSD)**
Einführung in die Dialogschnittstelle SDF
Benutzerhandbuch

Zielgruppe

BS2000/OSD-Anwender

Inhalt

Das Handbuch beschreibt die Dialog-Eingabe von Kommandos und Anweisungen im SDF-Format. Ein Schnelleinstieg mit leicht nachvollziehbaren Beispielen und weitere umfangreiche Beispiele erleichtern die Anwendung. SDF-Syntaxdateien werden erklärt.

- [8] **DSSM V4.0/SSCM V2.3**
Verwaltung von Subsystemen in BS2000/OSD
Benutzerhandbuch

Zielgruppe

Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung und die Softwareberatung des BS2000/OSD.

Inhalt

Es werden das Subsystemkonzept des BS2000/OSD, die Dynamische Subsystemverwaltung DSSM V4.0 und die Subsystemkatalog-Verwaltung SSCM V2.3 mit den dazugehörigen Kommandos und Anweisungen beschrieben.

DSSM bietet die Möglichkeit, benutzereigene Subsystem-Konfigurationen tasklokal zu erstellen und zu verwalten.

- [9] **BS2000/OSD-BC V6.0**
Dienstprogramme
Benutzerhandbuch

Zielgruppe

Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.

Inhalt

Das Handbuch beschreibt die Dienstprogramme

DPAGE V15.0A, INIT V15.0A, JMP V2.0A, JMU V14.0A, LMSCONV V3.3B, PAMCONV V12.0A, PASSWORD V15.0A, PVSREN V2.0A, RMS V7.1E, SCDM V6.0A, SMPGEN V15.0A, SPCNTRL V15.0A, TPCOMP2 V15.0A, VOLIN V15.0A.

Stichwörter

A

Abbruch von Subsystem-belegenden Tasks 127, 146
ADD-CATEGORY-Anweisung (PCSDEFINE) 95, 99
Administration 123
Aktivieren von Subsystemen 143
Aliasname 178
alphanum-name (Datentyp) 179
anhalten
 PCS 126
 Subsysteme 127
Antwortzeiten 55
Antwortzeitoptimierung 8
 systemglobal 31
Antwortzeitverhalten
 Steuerung 20
Anweisung, Syntaxdarstellung 175
Anweisungen (PCSDEFINE), Syntax 91
Anweisungsmodus
 ADD-CATEGORY 99
 CHECK-CATEGORY 102
 CLOSE-FILE 104
 COPY-CATEGORY 105
 COPY-OPTION 107
 CREATE-OPTION 108
 DELETE-OPTION 110
 END 111
 HELP 111
 MODIFY-CATEGORY 112
 MODIFY-OPTION 115
 OPEN-FILE 117
 REMOVE-CATEGORY 119
 SHOW-CATEGORY 120
 SHOW-OPTION 121

Arbeit 12

Ausgabe, PCS-Parameter 126, 134

B

Batch-Anwendung 50
Bedienung, PCS 10
beenden, Subsystem 146

C

cat (Zusatz zu Datentypen) 190
CATEGORY 67
CATEGORY-NAME 67
cat-id (Datentyp) 179
CHECK-CATEGORY-Anweisung (PCSDEFINE) 96, 102
CHECK-OPTION-Anweisung (PCSDEFINE) 94, 103
CLOSE-FILE-Anweisung (PCSDEFINE) 92, 104
command-rest (Datentyp) 179
compl (Zusatz zu Datentypen) 185
composed-name (Datentyp) 179
COPY-CATEGORY-Anweisung (PCSDEFINE) 97, 105
COPY-OPTION-Anweisung (PCSDEFINE) 97, 107
corr (Zusatz zu Datentypen) 190, 191
CPU-SU (Definition) 153
CREATE-OPTION-Anweisung (PCSDEFINE) 94, 108
CREATE-PCS-OPTION-Kommando 74
c-string (Datentyp) 179

D

date (Datentyp) 179
Datentypen SDF 175, 179
 Zusätze 176
deaktivieren, Subsysteme 146
Dehnfaktor 13
Dehnung 13
DELETE-OPTION-Anweisung
 (PCSDEFINE) 94, 110
device (Datentyp) 179
Dialog-Anwendung 45
Dialog-Hauptlast 35
DILATION 14
DURATION 27
Durchsatzoptimierung 8, 30
Durchsatzrate 11

E

END-Anweisung (PCSDEFINE) 93, 111
entladen
 PCS 126
 Subsystem 146

F

Fehlerquellen 60
filename (Datentyp) 180
fixed (Datentyp) 179
FORCE
 Option zum Anhalten von Subsystemen 127
 Subsystem zwangsdeaktivieren 146
full-filename siehe Datentyp filename 180
Funktionstasten, Menümodus 81

G

gen (Zusatz zu Datentypen) 190

H

Hauptanwendung
 Batch 50
 Dialog 45
 TP 41
HELP-Anweisung (PCSDEFINE) 92, 111
HELP-Bildschirm (PCSDEFINE) 84
HOLD-SUBSYSTEM (DSSM-Kommando) 127

I

Index
 global 188
 Konstruktionszeichenfolge 188
 platzhalter-spezifisch 188
 -Schreibweise 189
Initialisieren, Subsysteme 143
Installation 123
integer (Datentyp) 181
Interpolationsverfahren 24
IO-SU
 Definition 153

K

Kategorie 15
 Festlegung 57
Kategorien-Parametersatz 67
Kommando
 Syntaxdarstellung 175
 Zusammenstellung 168
Konstruktionsangabe 189
Konstruktionszeichenfolge 188
Kurzname 178

L

Lasteinheit 14
Lastzusammensetzung prüfen 54
Leistung 12
Leistungsklassen 15
Leistungszuteilung
 Wirkungsweise 34
low (Zusatz zu Datentypen) 185

M

man (Zusatz zu Datentypen) 190, 191
mandatory (Zusatz zu Datentypen) 191
Meldungen 149
MEMORY-SU
 Definition 154
Menümodus, Funktionstasten 81
Messgrößen
 Ausgabe 136
 Bestimmung 159
Metasyntax SDF 175, 177

- Modifizieren
 PCS-Parameter 126, 129
 MODIFY-CATEGORY-Anweisung
 (PCSDEFINE) 96, 112
 MODIFY-OPTION-Anweisung (PCSDEFINE) 94, 115
 MODIFY-PCS-OPTION-Kommando 129
- N**
- name (Datentyp) 181
 NEXT-CATEGORY 27
 Normallast 21, 25
- O**
- odd (Zusatz zu Datentypen) 190
 OPEN-FILE-Anweisung (PCSDEFINE) 92, 117
 OPTION 64
 Beschreibung 64
 Entwurf 57
 erzeugen 93
 modifizieren 93
 Namenskonventionen 93
 OPTION-Bildschirm (PCSDEFINE) 82
 OPTION-NAME 64
- P**
- Parameter
 globale 31
 kategoriespezifische 18
 Parameter (PCS)
 ausgeben 126, 134
 modifizieren 126, 129
 Parametersatz 17, 64
 partial-filename (Datentyp) 182
 path-compl (Zusatz zu Datentypen) 185
 PCS
 Bedienung 10
 starten 17
 PCSDEFINE 17
 ADD-CATEGORY-Anweisung 95, 99
 Anweisungen (Übersicht) 170
 Anweisungsmodus 90
 Anweisungs-Syntax 91
 CHECK-CATEGORY-Anweisung 96, 102
 CHECK-OPTION-Anweisung 94, 103
 CLOSE-FILE-Anweisung 92, 104
 COPY-CATEGORY-Anweisung 97, 105
 COPY-OPTION-Anweisung 97, 107
 CREATE-OPTION-Anweisung 94, 108
 DELETE-OPTION-Anweisung 94, 110
 Dienstprogramm 71
 END-Anweisung 93, 111
 HELP-Anweisung 92, 111
 HELP-Bildschirm 84
 MODIFY-CATEGORY-Anweisung 96, 112
 MODIFY-OPTION-Anweisung 94
 OPEN-FILE-Anweisung 92, 117
 OPTION-Bildschirm 82
 REMOVE-CATEGORY-Anweisung 96, 119
 SHOW-CATEGORY-Anweisung 96, 120
 SHOW-OPTION-Anweisung 94, 121
 START-Bildschirm 78
 PCS-Parameter 17
 ausgeben 126, 134
 Einstellung 29
 kategoriespezifische 18
 modifizieren 126, 129
 systemglobale 31
 PCS-Parametersatz
 Beschreibung 64
 posix-filename (Datentyp) 182
 posix-pathname (Datentyp) 182
 POSIX-Platzhalter 186
 PPF-Datei 63
 product-version (Datentyp) 183
- Q**
- quotes (Zusatz zu Datentypen) 191
- R**
- REMOVE-CATEGORY-Anweisung
 (PCSDEFINE) 96, 119
 REQUEST 14
 REQUEST-DELAY 14, 20
 REQUEST-DELAY-MAX 20
 REQUEST-DELAY-MIN 20
 RESUME-SUBSYSTEM (DSSM-
 Kommando) 131

S

SDF, Syntaxdarstellung 175
sep (Zusatz zu Datentypen) 190
SERVICE-QUOTA 18
SERVICE-QUOTA-MAX 18
SERVICE-QUOTA-MIN 18
SERVICE-RATE 12
SERVICE-UNIT, Definition 153
SERVICE-UNITs 12
SHOW-CATEGORY-Anweisung
(PCSDEFINE) 96, 120
SHOW-OPTION-Anweisung (PCSDEFINE) 94,
121
SHOW-PCS-OPTION-Kommando 134
Standardkategorien 18
START-Bildschirm (PCSDEFINE) 78
starten
 PCS 17
 Subsystem 143
START-SUBSYSTEM (DSSM-Kommando) 143
STOP-SUBSYSTEM (DSSM-Kommando) 146
structured-name (Datentyp) 183
Subsystem
 aktivieren 143
 beenden 146
 deaktivieren 146
 entladen 146
 in Wartzustand versetzen 127
 Komponenten 143
 Wartezustand aufheben 131
 zwangsdeaktivieren 146
Syntaxdarstellung SDF 175

T

Task
 Abbruch bei Anhalten von Subsystemen 127
Task-Prioritäten 33, 161
temp-file (Zusatz zu Datentypen) 190
text (Datentyp) 183
THROUGHPUT-QUOTA 30, 32
time (Datentyp) 183
TP-Anwendung 41
Transaktionsrate 11

U

Überlast 21, 25
under (Zusatz zu Datentypen) 185
Unterkonfigurierung 13
Unterlast 25
user (Zusatz zu Datentypen) 191

V

Verbindungsaufbau zu Subsystemen nach Aufhe-
bung des Wartezustands 131
vers (Zusatz zu Datentypen) 191
vsn (Datentyp) 183

W

Wartezustand
 für ein Subsystem aufheben 131
 für ein Subsystem vereinbaren 127
wild(n) (Zusatz zu Datentypen) 186
with (Zusatz zu Datentypen) 185
without (Zusatz zu Datentypen) 190

X

x-string (Datentyp) 184
x-text (Datentyp) 184

Z

Zusätze zu Datentypen 176, 185

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Kurzbeschreibung des Produkts	1
1.2	Zielgruppen des Handbuchs	2
1.3	Konzept des Handbuchs	2
1.4	Readme-Datei	3
1.5	Änderungen gegenüber der vorigen Ausgabe	3
2	PCS-Konzept	5
2.1	Nutzen des PCS	5
2.2	Konzepte und Strategien	7
2.3	Einsatzempfehlungen	9
2.4	Einsatzhinweise	9
2.5	Vorgehensweise bei der Bedienung	10
3	Begriffe	11
3.1	Arbeit (SERVICE-UNITs)	12
3.2	Leistung (SERVICE-RATE)	12
3.3	Leistungsvermögen (Kapazität)	13
3.4	Dehnung (Auftragsverzögerung, REQUEST-DELAY)	13
3.5	Lasteinheit (REQUEST)	14
3.6	Kategorie	15
4	Einführung in das PCS-Parameterkonzept	17
4.1	Wirkungsweise der kategoriespezifischen Parameter	18
4.1.1	Aufteilung des Leistungsvermögens der Anlage - SERVICE-QUOTA	18
4.1.2	Steuerung des Antwortzeitverhaltens - REQUEST-DELAY	20
4.1.3	Zusammenspiel der Parameter - SERVICE-QUOTA/REQUEST-DELAY	23
4.1.4	Automatischer Kategoriewechsel - DURATION/NEXT-CATEGORY	27
4.1.5	Antwortzeit-/Durchsatzoptimierung - THROUGHPUT-QUOTA	30
4.2	Wirkungsweise der globalen Parameter	31
4.2.1	Antwortzeitoptimierung systemglobal - REQUEST-DELAY-MAX	31
4.2.2	Antwortzeit-/Durchsatzoptimierung systemglobal - THROUGHPUT-QUOTA	32
4.3	Wirkungsweise von Task-Prioritäten	33
4.4	Wirkungsweise der Leistungszuteilung	34

5	Parametersätze (OPTIONS)	39
5.1	Standard-OPTIONS	39
5.1.1	Hauptanwendung TP (OPTION STD#TP)	41
5.1.2	Hauptanwendung Dialog (OPTION STD#DIA)	45
5.1.3	Hauptanwendung Batch (OPTION STD#BAT)	50
5.2	Änderung von Standard-OPTIONS	54
5.2.1	Lastzusammensetzung	54
5.2.2	Antwortzeiten	55
5.2.3	Anwendung von Task-Prioritäten	56
5.3	Entwurf einer speziellen OPTION	57
5.3.1	Festlegung der Kategorien	57
5.3.2	Untersuchung des Leistungsbedarfs	58
5.3.3	Eingabe und Einsatz der OPTION	60
5.3.4	Fehlerquellen	60
6	PCS DEFINITION FILE (PPF)	63
6.1	Struktur der Datensätze der PPF	63
6.2	Beschreibung des PCS-Parametersatzes (OPTION)	64
6.3	Beschreibung des Kategorien-Parametersatzes (CATEGORY)	67
7	Das Dienstprogramm PCSDEFINE	71
7.1	PCSDEFINE - Starten und Beenden	72
7.2	CREATE-PCS-OPTION - Erstellen und Modifizieren von Parameterdateien	74
7.3	PCSDEFINE im Menümodus	77
7.3.1	Funktionsweise	77
7.3.2	START-Bildschirm	78
7.3.3	OPTION-Bildschirm	82
7.3.4	HELP-Bildschirme	84
7.3.5	Anwendungsbeispiel im Menümodus	86
7.4	PCSDEFINE im Anweisungsmodus	90
7.4.1	Funktionsweise	90
7.4.2	Anweisungstruktur und Syntaxkonventionen	91
7.4.3	Dateioperationen	92
7.4.4	Bearbeiten von PCS-Parametersätzen (OPTIONS)	93
7.4.5	Bearbeiten von PCS-Parametersätzen (CATEGORY)	94
7.4.6	Kopieren und Verwenden von SOURCEFILES	97
7.4.7	PCSDEFINE-Anweisungen	98
	ADD-CATEGORY - Hinzufügen von Einträgen des Typs CATEGORY zu einer OPTION	99
	CHECK-CATEGORY - Überprüfen von CATEGORYs	102
	CHECK-OPTION - Überprüfen von OPTIONS	103
	CLOSE-FILE - Schließen einer PCS-Parameterdatei (PPF)	104
	COPY-CATEGORY - Kopieren von CATEGORYs	105
	COPY-OPTION - Kopieren von OPTIONS	107

	CREATE-OPTION - Erzeugen von OPTIONS	108
	DELETE-OPTION - Löschen von OPTIONS	110
	END - Beenden des Programms PCSDEFINE	111
	HELP - Auskunftsfunktion	111
	MODIFY-CATEGORY - Modifizieren von Einträgen des Typs CATEGORY	112
	MODIFY-OPTION - Modifizieren von PCS-Parametersätzen (OPTIONS)	115
	OPEN-FILE - Öffnen einer PCS-Parameterdatei (PPF)	117
	REMOVE-CATEGORY - Löschen von CATEGORYs	119
	SHOW-CATEGORY - Ausgeben von CATEGORYs	120
	SHOW-OPTION - Ausgeben von OPTIONS	121
7.4.8	Anwendungsbeispiel im Anweisungsmodus	122
8	PCS-Administration	123
8.1	Installation des PCS und Startvorbereitungen	123
8.2	PCS-Kommandos	126
	HOLD-SUBSYSTEM - PCS in den Wartezustand versetzen	127
	MODIFY-PCS-OPTION - Modifizieren von PCS-Parametern	129
	RESUME-SUBSYSTEM - Wartezustand für PCS aufheben	131
	SHOW-PCS-OPTION - Ausgabe von PCS-Parametern und Messgrößen	134
	START-SUBSYSTEM - PCS aktivieren	143
	STOP-SUBSYSTEM - PCS deaktivieren	146
9	Meldungen	149
10	Anhang	153
10.1	Definition der SERVICE-UNIT (SU)	153
10.2	Berechnung von REQUEST-DELAY-MAX und DURATION (Beispiel)	155
10.3	Erfahrungswerte für den DURATION-Parameter	157
10.4	Berechnung des Parameters SERVICE-QUOTA-MAX	158
10.5	Bestimmung von Messgrößen	159
10.6	Wirkung der Task-Priorität	161
10.7	Prozedur für CREATE-PCS-OPTION	163
10.8	PCS-Einstellungen/Leistungsdaten kontrollieren	167
10.9	Kurzbeschreibung der PCS-relevanten Kommandos	167
10.10	Kurzbeschreibung des Kommandos CREATE-PCS-OPTION und der PCSDEFINE-Anweisungen	170
10.11	SDF-Syntaxdarstellung	175
	Abkürzungen	193
	Literatur	195
	Stichwörter	199

PCS V2.7A (BS2000/OSD)

Performance Control System

Zielgruppe

Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung.

Inhalt

Das Handbuch beschreibt den Einsatz des Performance Control Subsystems (PCS) zur optimalen Leistungssteuerung einer Rechenanlage gemäß dem Task-Kategorien-Konzept. Nach einer Einführung in das PCS-Konzept wird die Bedienung von PCS beschrieben. Die Einstellungen der PCS-Parameter werden ausführlich dargestellt. Zahlreiche Tabellen liefern wichtige Einstellhinweise.

Ausgabe: Dezember 2004

Datei: PCS.PDF

Copyright © Fujitsu Siemens Computers GmbH, 2004.

Alle Rechte vorbehalten.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Dieses Handbuch wurde erstellt von
cognitas. Gesellschaft für Technik-Dokumentation mbH
www.cognitas.de

Fujitsu Siemens Computers GmbH
Handbuchredaktion
81730 München

Kritik Anregungen Korrekturen

Fax: 0 700 / 372 00000

e-mail: manuals@fujitsu-siemens.com
<http://manuals.fujitsu-siemens.com>

Absender

Kommentar zu PCS V2.7A
Performance Control System



Information on this document

On April 1, 2009, Fujitsu became the sole owner of Fujitsu Siemens Computers. This new subsidiary of Fujitsu has been renamed Fujitsu Technology Solutions.

This document from the document archive refers to a product version which was released a considerable time ago or which is no longer marketed.

Please note that all company references and copyrights in this document have been legally transferred to Fujitsu Technology Solutions.

Contact and support addresses will now be offered by Fujitsu Technology Solutions and have the format ...@ts.fujitsu.com.

The Internet pages of Fujitsu Technology Solutions are available at [http://ts.fujitsu.com/...](http://ts.fujitsu.com/) and the user documentation at <http://manuals.ts.fujitsu.com>.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009

Hinweise zum vorliegenden Dokument

Zum 1. April 2009 ist Fujitsu Siemens Computers in den alleinigen Besitz von Fujitsu übergegangen. Diese neue Tochtergesellschaft von Fujitsu trägt seitdem den Namen Fujitsu Technology Solutions.

Das vorliegende Dokument aus dem Dokumentenarchiv bezieht sich auf eine bereits vor längerer Zeit freigegebene oder nicht mehr im Vertrieb befindliche Produktversion.

Bitte beachten Sie, dass alle Firmenbezüge und Copyrights im vorliegenden Dokument rechtlich auf Fujitsu Technology Solutions übergegangen sind.

Kontakt- und Supportadressen werden nun von Fujitsu Technology Solutions angeboten und haben die Form ...@ts.fujitsu.com.

Die Internetseiten von Fujitsu Technology Solutions finden Sie unter [http://de.ts.fujitsu.com/...](http://de.ts.fujitsu.com/), und unter <http://manuals.ts.fujitsu.com> finden Sie die Benutzerdokumentation.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009