

FUJITSU Software BS2000 TASKDATE

Version 20.0B
Mai 2019

Readme-Datei

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere gewerbliche Schutzrechte. Änderung von technischen Daten sowie Lieferbarkeit vorbehalten. Haftung oder Garantie für Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der angegebenen Daten und Abbildungen ausgeschlossen. Wiedergegebene Bezeichnungen können Marken und/oder Urheberrechte sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Copyright © 2019 Fujitsu Technology Solutions GmbH

Die Marke Fujitsu und das Fujitsu Logo sind Marken oder registrierte Marken von Fujitsu Limited in Japan und in anderen Ländern. BS2000 ist eine Marke von Fujitsu Technology Solutions GmbH in Europa und in anderen Ländern.

1 Überblick	3
1.1 Zielgruppe	3
1.2 Begriffsbildung	3
2 Benutzerschnittstelle	3
2.1 Kommando SET-TASK-CLOCK	4
2.2 Kommando SHOW-TASK-CLOCK	8
2.3 Beispiele	11
2.3.1 Beispiel 1: Task mit simulierter Zeit (*OWN-TASK)	11
2.3.2 Beispiel 2: Task und Batchaufträge mit gleicher simulierter Zeit (*OWN-TASK,*ENTER-JOBS)	13
2.3.3 Beispiel 3: Task mit simulierter Zeit für Batchaufträge (*ENTER-JOBS)	15
2.3.4 Beispiel 4: Simulierte Zeit unterscheidet sich nur bei der Jahreszahl von der aktuellen Zeit (Monat, Tag und Tageszeit sind identisch)	16
3 Lieferumfang	17
4 Installation von TASKDATE	19
4.1 Starten von TASKDATE	19
4.2 Beenden von TASKDATE	19
4.3 Hinzufügen von Zeitemstellungen	20
5 Weitere Hinweise und Einschränkungen	21
5.1 TASKDATE und Datenbanksysteme	21
5.2 LMS	22
5.3 MAREN	22
5.4 ADABAS	23
5.5 Privilegien	23

1 Überblick

Das Tool TASKDATE ermöglicht dem Anwender, seine Programme in eine von ihm bestimmte zeitliche Umgebung zu versetzen.

Nach Einstellung der gewünschten Zeitumgebung wird an den Anwenderschnittstellen zur Ermittlung der aktuellen Zeit (GTIME, GDATE, Zeitabfragen von Hochsprachenprogrammen, Sonder-Jobvariable, vordefinierte Funktionen von SDF-P) eine versetzte Zeit geliefert. Auch nichtprivilegierte Dienstprogramme des Systems, die diese Schnittstellen nutzen, erhalten die versetzte Zeit.

Alle anderen Zeitangaben werden von TASKDATE nicht beeinflusst. Insbesondere verwenden alle privilegierten Systemkomponenten (z.B. das DMS für die Zeitstempel im Dateikatalog, das JMS für die Startzeitpunkte von Termin- und Repeatjobs usw.) unverändert die Systemzeit. Gleiches gilt für Zeitangaben bei HSMS und ARCHIVE. Das JMS startet Terminaufträge ebenfalls gemäß Systemzeit. Weiterhin werden auch die Zeitwerte, die vom STCK-Befehl geliefert werden, nicht beeinflusst.

Für die Fälle, in denen der Test systeminterne Zeitangaben wie die Auswertung von Katalog-Zeitstempeln bzw. das Termin-gesteuerte Starten von Batchjobs einschließt oder die Zeit direkt über STCK ermittelt wird, ist es notwendig, mit VM2000 eine eigene VM mit veränderter Systemzeit einzurichten.

Für Batchaufträge, die nicht durch einen Kalender gesteuert werden, kann - ohne dass die Batchdatei verändert werden muss - die simulierte Zeit von außen vorgegeben werden. Batchaufträge, die von einem Batchauftrag mit simulierter Zeit in Auftrag gegeben werden, erhalten dessen Zeitumgebung usw. Das bedeutet, dass der Anwender mit TASKDATE ganze Jobnetze in veränderter Zeitumgebung testen kann.

1.1 Zielgruppe

Das Tool TASKDATE ist eine allgemeine Lösung für Anwender, die ihre Programme daraufhin testen wollen, ob diese in einer vorgewählten Zeit zu korrekten Ergebnissen führen.

1.2 Begriffsbildung

Die vom Anwender eingestellte zeitliche Umgebung wird hier auch simulierte Zeit genannt und ist alternativ zur Systemzeit zu sehen.

2 Benutzerschnittstelle

2.1 Kommando SET-TASK-CLOCK

Anwendungsbereich: PROGRAM, PROGRAMMING-SUPPORT, JOB

Privilegien: STD-PROCESSING

Der Anwender stellt die simulierte Zeit mittels des Kommandos /SET-TASK-CLOCK ein. Mittels des Parameters INTERFACES wird bestimmt, an welchen Anwenderschnittstellen (GTIME, GDATE, Zeitabfragen von Hochsprachenprogrammen, Sonder-Jobvariable, vordefinierte Funktionen von SDF-P) die simulierte Zeit geliefert werden soll. (Die thematisch dazugehörige Schnittstelle CTIME erlaubt von sich aus die Verarbeitung von Zeitstempeln mit simulierter Zeit: muss also hier nicht aufgeführt werden).

Sowohl die lokale Zeit als auch die UTC werden um den gleichen Betrag verschoben, d.h. eine gegebene Differenz zwischen lokaler Zeit und UTC bleibt erhalten.

Über den Parameter SCOPE wird eingestellt, ob die simulierte Zeit für die eigene Task oder für zukünftig abgesetzte Batchaufträge, die keine Kalender-Aufträge sind, oder für beide gelten soll. Für Batchaufträge kann also neben der Möglichkeit, das Kommando in der Batchdatei auszuführen, auch von außen eine simulierte Zeit vorgegeben werden. Dabei kann über SCOPE gewählt werden, dass der Batchauftrag in der gleichen Zeitumgebung wie die absetzende Task laufen soll oder dass der Batchauftrag genau mit der angegebenen simulierten Zeit starten soll.

Bei verschachteltem Einrichten von Batchaufträgen laufen die Batchaufträge, sobald sie gestartet sind, mit der gleichen simulierten Zeit wie ihre jeweilige Auftraggebertask.

Aus Konsistenzgründen wird die Kommandoausführung abgewiesen, solange ein Programm geladen ist.

2.1.1 Format

SET-TASK-CLOCK
<p>CLOCK = *SYSTEM-TIME / *PARAMETERS(...)</p> <p>*PARAMETERS(...)</p> <p> DATE = <date 10..10></p> <p> ,TIME = <time 8..8></p> <p> ,INTERFACES = list-poss(3): <u>*PROGRAM</u> / *SDF-P / *SPECIAL-JV</p> <p> ,SCOPE = list-poss(2): <u>*OWN-TASK</u> / *ENTER-JOBS</p>

2.1.2 Operandenbeschreibung

CLOCK =

Über den Parameter CLOCK wird festgelegt, welche Zeitumgebung gelten soll: die Systemzeit oder eine simulierte Zeit.

CLOCK = *SYSTEM-TIME

Der Parameterwert entspricht einem Rücksetzen der Zeitumgebung auf die Systemzeit. Die Systemzeit wird wieder an allen möglichen unter INTERFACES genannten Anwenderschnittstellen geliefert, sowohl bei der eigenen Task als auch bei allen zukünftig abgesetzten Batchaufträgen. Bereits eingerichtete Batchaufträge bleiben davon unbeeinflusst.

CLOCK = *PARAMETERS(...)

Über die Angabe von DATE und TIME wird die gewünschte simulierte Zeit spezifiziert. Die simulierte Zeit wird an allen Schnittstellen, die im Parameter INTERFACES spezifiziert sind, geliefert. Der Parameter SCOPE gibt den Gültigkeitsbereich der simulierten Zeit an.

Bereits eingerichtete Batchaufträge bleiben von der (neuen) simulierten Zeit unbeeinflusst.

DATE = <date 10..10>

Angabe des Datums im Format YYYY-MM-DD. Der Bereich der erlaubten Werte erstreckt sich vom 1950-01-01 bis 2041-12-31. Die simulierte Zeit darf den Bereich der im System eingestellten TODR-Epoche nicht verlassen - siehe Handbuch "Systembetreuung, Kap. TODR-Epochen". Die in der aktuellen Session eingestellte TODR-Epoche kann über das Kommando SHOW-SYSTEM-INFORMATION INFORMATION=*SYSTEM-TIME-PARAMETER ermittelt werden.

TIME = <time 8..8>

Angabe der Uhrzeit im Format HH:MM:SS. Die Zeitangabe bezieht sich auf die lokale Zeit, d.h. also nicht auf die UTC. Die UTC wird um den gleichen Betrag verschoben wie die lokale Zeit.

INTERFACES =

Über den Parameter INTERFACES wird spezifiziert, an welchen Anwenderschnittstellen die simulierte Zeit geliefert werden soll.

INTERFACES = *PROGRAM

Standardwert. An den Programmschnittstellen wird die simulierte Zeit geliefert. Dies sind:

- GTIME
- GDATE
- Zeitabfragen von Hochsprachen

INTERFACES = *SDF-P

Die vordefinierten SDF-P-Funktionen zur Ausgabe von Datum und Uhrzeit liefern die Werte der simulierten Zeit. Die betroffenen SDF-P-Funktionen sind:

- DATE()
- DAY()
- MONTH()
- TIME()
- DATE-VALUE()
- ELAPSED-DAYS()

INTERFACES = *SPECIAL-JV

Beim Aufruf des Kommandos /SHOW-JV einer Sonder-Jobvariablen mit Zeitinhalt wird die simulierte Zeit geliefert. Die betroffenen Sonder-Jobvariablen lauten:

- \$SYSJV.DATE - \$SYSJV.DATUM
- \$SYSJV.DAY - \$SYSJV.TAG
- \$SYSJV.MONTH - \$SYSJV.MONAT

- \$SYSJV.TIME - \$SYSJV.ZEIT
- \$SYSJV.DATE-ISO4
- \$SYSJV.DATE-TIME-LONG
- \$SYSJV.DATE-TIME-SHORT
- \$SYSJV.DATE4
- \$SYSJV.TIME-ZONE
- \$SYSJV.TIMESTAMP
- \$SYSJV.TOMORROW
- \$SYSJV.YESTERDAY

SCOPE =

Der Parameter SCOPE gibt den Gültigkeitsbereich der angegebenen simulierten Zeit an.

SCOPE = *OWN-TASK

Standardwert. Die angegebene Zeit ist für die eigene Task ab dem Kommando gültig, d.h. danach erhält die Task die Zeit einer verstellten Uhr.

SCOPE = *ENTER-JOBS

Die neue simulierte Zeit gilt für Batchaufträge, die nach dem Kommando in Auftrag gegeben werden und deren Ablauf nicht durch einen Kalender gesteuert wird. Kalender-Jobs sind von der Vererbung der simulierten Zeit ausgenommen. Hierbei sind zwei Fälle zu unterscheiden:

1) SCOPE=*ENTER-JOBS:

Unter den Batchaufträgen, die anschließend in Auftrag gegeben werden, wird eine implizite Abhängigkeit unterstellt. Beim Start des zuerst loslaufenden Batchauftrags beginnt die angegebene Zeit zu laufen. Die übrigen Batchaufträge starten mit einer simulierten Zeit, die den gleichen Zeitversatz zur Systemzeit besitzt, mit dem auch der erste Batchauftrag arbeitet. Erreicht wird dadurch, dass diese Batchaufträge, wenn sie gleichzeitig die Zeit abfragen, auch die gleiche simulierte Zeit erhalten. Auf diese Art kann man Jobnetze mit einem genau festgelegten simulierten Startzeitpunkt testen (Beispiel 3, s.u.). Im Spezialfall nur eines Batchauftrags beginnt dieser natürlich exakt mit der angegebenen Zeit.

2) SCOPE=(*OWN-TASK,*ENTER-JOBS):

Die simulierte Zeit ist für die eigene Task sofort gültig. Sie wird außerdem an zukünftig gestartete Batchaufträge "vererbt". Das heißt, diese Batchaufträge besitzen die gleiche simulierte Zeit und haben damit den gleichen Versatz zur Systemzeit (Beispiel 2, s.u.).

Das Verhalten der zwei Fälle lässt sich auch folgendermaßen verdeutlichen:

Man stelle sich verschiedene virtuelle Uhren vor. Einem Ablaufträger (Batchauftrag oder Task) kann eine dieser virtuellen Uhren zugeordnet werden, worauf dann Zeitabfragen mit dieser virtuellen Uhrzeit beantwortet werden. Die Uhren werden mit dem Kommando /SET-TASK-CLOCK gestellt und beginnen zu laufen, sobald einer der zugeordneten Ablaufträger läuft oder gestartet wird.

Im ersten Fall (SCOPE=*ENTER-JOBS) löst der erste startende Batchauftrag das Loslaufen der Uhr aus.

Im zweiten Fall (SCOPE=(*OWN-TASK,*ENTER-JOBS)) läuft ja bereits die Task, die das Kommando aufruft, d.h. die virtuelle Uhr läuft sofort los. Zusatzhinweis: Bei verschachteltem Aufruf von Batchaufträgen läuft ja schon immer der Auftraggeber-Batchauftrag mit der simulierten Zeit, d.h. die virtuelle Uhr läuft im "Vererbungsfall" schon.

2.2 Kommando SHOW-TASK-CLOCK

Anwendungsbereich: PROGRAM PROGRAMMING-SUPPORT JOB

Privilegien: STD-PROCESSING

Der Anwender kann sich mit dem Kommando /SHOW-TASK-CLOCK informieren, ob für einen Auftrag oder eine Task eine simulierte Zeit festgelegt ist. Ist dies der Fall, so werden die Zeitdifferenz zur Systemzeit und ihre simulierte Zeit ausgegeben.

2.2.1 Format

SHOW-TASK-CLOCK
<p>JOB-IDENTIFICATION = *TSN(...) / *MONJV(...)</p> <p>*TSN(...)</p> <p> TSN = *OWN / *ALL / <alphanum-name 1..4></p> <p>*MONJV(...)</p> <p> MONJV = <filename 1..54 without-gen></p>

2.2.2 Operandenbeschreibung

JOB-IDENTIFICATION =

Angabe, wie der Job oder die Task spezifiziert wird, deren Informationen über die simulierte Zeit ausgegeben werden soll.

JOB-IDENTIFICATION = *TSN(...)

Standardwert. Der Job oder die Task werden über die TSN spezifiziert.

TSN = *OWN

Die Information über die simulierte Zeit soll für die eigene Task ausgegeben werden. Dies ist der Standardwert.

TSN = *ALL

Die Information über die simulierte Zeit soll für alle Tasks der eigenen Userid ausgegeben werden (unter \$TSOS für alle Tasks des Systems).

TSN = <alphanum-name 1..4>

Die Information über die simulierte Zeit soll für die Task oder den Job mit der angegebenen TSN ausgegeben werden.

JOB-IDENTIFICATION = *MONJV(...)

Der Job oder die Task werden über die MONJV spezifiziert.

MONJV = <filename 1..54 without-gen>

Die Informationen über die simulierte Zeit soll für den Job mit der angegebenen MONJV ausgegeben werden.

2.2.3 Format der Ausgabe

TSN	TASK-CLOCK	STATE	CLOCK FOR ENTER JOBS	SET BY	INTERFACES
<tsn>	<date+time>	RUNNING	<date+time>	<tsn> *SAME	P / JV / SDF
	*SYSTEM	INACTIVE	*SAME *NONE	(<tsn>)	

TSN : TSN der Task/des Auftrags, für den die Ausgabe erfolgt

TASK-CLOCK : Zeit, mit der die aktuelle Task läuft bzw. der Auftrag laufen wird.

<date+time> : Datum und Uhrzeit einer simulierten Zeit

*SYSTEM : Task/Auftrag läuft mit Systemzeit

SET BY : TSN der Task, die für die aktuelle Task die simulierte Zeit vorgab

<tsn>: Die vorgebende Task arbeitet ebenfalls noch mit dieser simulierten Zeit

(<tsn>): Die Task, die der aktuellen Task die Zeit vorgab, existiert nicht mehr oder nutzt inzwischen eine andere Taskzeit

STATE : Zusatzinformation zu einer simulierten Taskzeit

RUNNING : Die simulierte Zeit ist bereits angelaufen

INACTIVE : Die simulierte Zeit ist noch nicht angelaufen

CLOCK FOR ENTER JOBS : Zeitvorgabe für Enter-Jobs, falls solche die aktuelle Task startet

<date+time> : Datum und Uhrzeit der simulierten Zeit für Enter-Jobs

*SAME : Enter-Jobs laufen mit gleicher simulierter Zeit wie die aktuelle Task/Auftrag

*NONE : Enter-Jobs laufen mit Systemzeit

INTERFACES : Schnittstellen, für die eine simulierte Zeit gilt

P / JV / SDF : Analog zum Operanden INTERFACES des Kommandos /SET-TASK-CLOCK (wobei P=*PROGRAM, JV=*SPECIAL-JV, SDF=*SDF-P entspricht).

2.3 Beispiele

2.3.1 Beispiel 1: Task mit simulierter Zeit (*OWN-TASK)

Systemzeit	Für Task gültige Zeit	Kommandos und Ausgabe	
1996-11-28 11:00:00	1996-11-28 11:00:00	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 11:00:00	(1)
1996-11-28 11:05:00	1996-11-28 11:05:00	/SET-TASK-CLOCK CLOCK=*PARAMETERS(DATE=1997-02-01,TIME=03:00:00, INTERFACES>(*PROGRAM,*SPECIAL- JV))	(2)
1996-11-28 11:07:00	1997-02-01 03:02:00	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 03:02:00	
1996-11-28 11:08:05	1997-02-01 03:03:05	/COPY-FILE X,Y	(3)
1996-11-28 11:08:30	1997-02-01 03:03:30	/SHOW-FILE-ATTR Y, INFORMATION=*PARAM(HISTORY=*YES) % ----- HISTORY ----- % CRE-DATE = 1996-11-28 ... % CRE-TIME = 11:08:05 ... %	(4)
1996-11-28 11:10:04	1997-02-01 03:05:04	/ENTER-JOB BATCHDATEI.1, JOB-NAME=BATCH1 % JMS0066 JOB 'BATCH1' ACCEPTED ON 96-11-28 AT 11:10, TSN = 1TSN	(5)
1996-11-28 11:15:00	1997-02-01 03:10:00	/SET-TASK-CLOCK CLOCK=*SYSTEM- TIME	(6)
1996-11-28 11:15:01	1996-11-28 11:15:01	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 11:15:01	

.Systemzeit	Für Task gültige Zeit	Kommandos und Ausgabe	
-------------	-----------------------	-----------------------	--

1996-11-28 16:44:23	1996-11-28 16:44:23	/SET-LOGON-PARAMETERS % JMS0154 'TEST' LOGGED ON FOR 'NC'. JOB-NAME 'BATCH1'. CALLER 'TSN 2TSN'. TID 11223344	(7)
1996-11-28 16:44:24	1996-11-28 16:44:24	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 16:44:24	

- (1) Die Task startet mit der Systemzeit als gültiger Zeit.
- (2) Die für die Task unmittelbar nach dem Kommandoaufruf gültige Zeit ist der 1. Februar 1997 um 03:00:00 Uhr. Für den Parameter SCOPE gilt der Standardwert *OWN-TASK. Die Uhr an den Anwender-Programmschnittstellen und bei Abfrage der Sonder-Jobvariablen läuft für die Task anschließend mit einer entsprechend versetzten Zeit.
- (3) Eine neue Datei Y wird angelegt, indem die bestehende Datei X kopiert wird. Die Katalogeinträge Kreierungsdatum und -zeit werden mit Systemzeit geschrieben ...
- (4) ... und mittels des Kommandos /SHOW-FILE-ATTR auch mit Systemzeit angezeigt.
- (5) Ein Batchauftrag wird in Auftrag gegeben, seine TSN lautet 1TSN. Die Meldung JMS0066 erfolgt mit Angabe der Systemzeit.
- (6) Die für die Task ab dem Kommandoaufruf gültige Zeit ist wieder die Systemzeit. Die Zeit verhält sich für die Task wie vor dem ersten /SET-TASK-CLOCK-Kommando.
- (7) Der Batchauftrag startet. Seine Uhr zeigt die Systemzeit an, da beim Kommando /SET-TASK-CLOCK für den Operanden SCOPE nur *OWN-TASK angegeben wurde.

2.3.2 Beispiel 2: Task und Batchaufträge mit gleicher simulierter Zeit (*OWN-TASK,*ENTER-JOBS)

Systemzeit	Für Task gültige Zeit	Kommandos und Ausgabe (Dialogtask)	
1996-11-29 10:16:10	1996-11-29 10:16:10	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 10:16:10	(1)
1996-11-29 10:16:11	1996-11-29 10:16:11	/SET-TASK-CLOCK CLOCK=*PARAMETERS(DATE=2000-01-01, TIME=16, INTERFACES>(*PROGRAM,*SPECIAL- JV), SCOPE>(*OWN-TASK,*ENTER-JOBS))	(2)
1996-11-29 10:16:12	2000-01-01 16:00:01	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 16:00:01	
1996-11-29 12:05:24	2000-01-01 17:49:13	/ENTER-JOB BATCHDATEI.1, JOB-NAME=BATCH2 % JMS0066 JOB 'BATCH2' ACCEPTED ON 96-11-29 AT 12:05, TSN = 2TSN	(3)
1996-11-29 12:05:55	2000-01-01 17:49:44	/ENTER-JOB BATCHDATEI.2, JOB-NAME=BATCH3 % JMS0066 JOB 'BATCH3' ACCEPTED ON 96-11-29 AT 12:05, TSN = 3TSN	(4)

Systemzeit	Für Task gültige Zeit	Kommandos und Ausgabe (Batchauftrag mit TSN 2TSN)	
1996-11-29 16:44:23	2000-01-01 22:28:12	/SET-LOGON-PARAMETERS % JMS0154 'TEST' LOGGED ON FOR 'NC'. JOB-NAME 'BATCH2'. CALLER 'TSN 1TSN'. TID 44332211	(5)
1996-11-29 16:44:24	2000-01-01 22:28:13	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 22:28:13	

Systemzeit	Für Task gültige Zeit	Kommandos und Ausgabe (Batchauftrag mit TSN 3TSN)	
1996-11-29 16:45:58	2000-01-01 22:29:47	/SET-LOGON-PARAMETERS % JMS0154 'TEST' LOGGED ON FOR 'NC'. JOB-NAME 'BATCH3'. CALLER 'TSN 1TSN'. TID 44332211	(6)
1996-11-29 16:45:59	2000-01-01 22:29:48	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 22:29:48	

- (1) Die Task startet mit der Systemzeit als gültiger Zeit.
- (2) Die für die Task unmittelbar nach dem Kommandoaufruf gültige Zeit ist der 1.Januar 2000 um 16:00:00 Uhr. Die Uhr läuft sowohl für die Task als auch für noch einzurichtende Batchaufträge mit einer entsprechend versetzten Zeit.
- (3) Der erste Batchauftrag wird in Auftrag gegeben, seine TSN lautet 2TSN. Die Meldung JMS0066 erfolgt mit Angabe der Systemzeit.
- (4) Der zweite Batchauftrag wird in Auftrag gegeben, seine TSN lautet 3TSN. Die Meldung JMS0066 erfolgt mit Angabe der Systemzeit.
- (5) Der erste Batchauftrag wird gestartet. Seine simulierte Zeit ist der 1.Januar 2000 um 22:28:12 Uhr. Die Differenz zur Systemzeit ist identisch der Differenz, die beim zugehörigen /ENTER-JOB galt. Die simulierte Zeit ist quasi weitergelaufen.
- (6) Der zweite Batchauftrag wird gestartet. Seine simulierte Zeit ist der 1.Januar 2000 um 22.29.47 Uhr, also auch die entsprechend weitergelaufene simulierte Zeit der Task, die den Job in Auftrag gegeben hat. Innerhalb der Session bleibt der Bezug auf die simulierte Zeit einer Auftraggebertask erhalten, unabhängig davon, wann der Batchauftrag startet und wann die Auftraggebertask terminiert.

2.3.3 Beispiel 3: Task mit simulierter Zeit für Batchaufträge (*ENTER-JOBS)

Systemzeit	Für Task gültige Zeit	Kommandos und Ausgabe (Dialogtask)	
1996-11-30 13:36:40	1996-11-30 13:36:40	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 13:36:40	(1)
1996-11-30 13:36:41	1996-11-30 13:36:41	/SET-TASK-CLOCK CLOCK=*PARAMETERS(DATE=2005-06-17,TIME=00:00:00, INTERFACES>(*PROGRAM,*SPECIAL- JV), SCOPE=*ENTER-JOBS)	(2)
1996-11-30 13:36:42	1996-11-30 13:36:42	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 13:36:42	
1996-11-30 15:17:54	1996-11-30 15:17:54	/ENTER-JOB BATCHDATEI.1, JOB-NAME=BATCH4 % JMS0066 JOB 'BATCH4' ACCEPTED ON 96-11-30 AT 15:17, TSN = 4TSN	(3)
1996-11-30 15:17:59	1996-11-30 15:17:59	/ENTER-JOB BATCHDATEI.2, JOB-NAME=BATCH5 % JMS0066 JOB 'BATCH5' ACCEPTED ON 96-11-30 AT 15:17, TSN = 5TSN	(4)

Systemzeit	Für Task gültige Zeit	Kommandos und Ausgabe (Batchauftrag mit TSN 4TSN)	
1996-11-30 18:34:23	2005-06-17 00:00:00	/SET-LOGON-PARAMETERS % JMS0154 'TEST' LOGGED ON FOR 'NC'. JOB-NAME 'BATCH4'. CALLER 'TSN 1TSN'. TID 44332211	(5)
1996-11-30 18:34:24	2005-06-17 00:00:01	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 00:00:01	

		/LOGOFF % EXC0419 /LOGOFF AT '18:34' ON 96-11-30, TSN = 4TSN	
--	--	---	--

Systemzeit	Für Task gültige Zeit	Kommandos und Ausgabe (Batchauftrag mit TSN 5TSN)	
1996-11-30 18:45:58	2005-06-17 00:11:35	/SET-LOGON-PARAMETERS % JMS0154 'TEST' LOGGED ON FOR 'NC'. JOB-NAME 'BATCH5'. CALLER 'TSN 1TSN'. TID 44332211	(6)
1996-11-30 18:45:59	2005-06-17 00:11:36	/SHOW-JV JV-CONTENTS=\$SYSJV.TIME % 00:11:36	

- (1) Die Task startet mit der Systemzeit als gültiger Zeit.
- (2) Für die Task bleibt weiterhin die Systemzeit gültig. Die angegebene simulierte Zeit ist nur für zukünftig in Auftrag gegebene Batchaufträge gültig und zwar derart, dass der erste von ihnen mit genau der angegebenen simulierten Zeit startet und die übrigen dann relativ dazu mit der gleichen Differenz zur Systemzeit.
- (3) Der erste Batchauftrag wird in Auftrag gegeben, seine TSN lautet 4TSN. Die Meldung JMS0066 erfolgt mit Angabe der Systemzeit.
- (4) Der zweite Batchauftrag wird in Auftrag gegeben, seine TSN lautet 5TSN. Die Meldung JMS0066 erfolgt mit Angabe der Systemzeit. Es wird implizit angenommen, dass die Jobs mit den TSNs 4TSN und 5TSN die gleiche simulierte Zeit haben sollen.
- (5) Der erste Batchauftrag wird gestartet. Seine simulierte Zeit ist der 17.Juni 2005 um 00:00:00 Uhr. Die Differenz zur Systemzeit wird zum Startzeitpunkt berechnet.
- (6) Der zweite Batchauftrag wird gestartet. Seine simulierte Zeit ist der 17.Juni 2005 um 00:11:35 Uhr, da er real 11 Minuten und 35 Sekunden später als der erste Batchauftrag gestartet wird. Die beiden Batchaufträge laufen mit der gleichen simulierten Zeit.

2.3.4 Beispiel 4: Simulierte Zeit unterscheidet sich nur bei der Jahreszahl von der aktuellen Zeit (Monat, Tag und Tageszeit sind identisch)

Systemzeit	Für Task gültige Zeit	Kommandos und Ausgabe (Dialogtask)	

1997-11-29 10:16:10	1997-11-29 10:16:10	/VDATE=SUBSTRING(DATE(),6,5) /SHOW-VAR VDATE % 11-29	(1)
1997-11-29 10:18:10	1997-11-29 10:18:10	/SET-TASK-CLOCK *P(=2000- &(VDATE), T=&(TIME()),I=(*P, *SDF, *SP),SC=(*O, *E))	(2)
1997-11-29 10:19:11	2000-11-29 10:19:11	/SHOW-TASK-CLOCK	(3)

- (1) In der SDF-Variable "VDATE" nur Monat und Tag hinterlegen (Distanz 6 zum Anfang einer normalen Datums-Variablen und in der Länge 5 -> Resultat: 11-29)
- (2) Per Kommando /SET-TASK-CLOCK folgendes einstellen:
 - Datum: Jahr 2000 und aktueller Monat und aktueller Tag
 - Zeit: aktuelle Tageszeit aus der SDF-Variable "TIME" entnehmen
 - Interfaces: alle
 - Scope: *OWN und *ENTER
- (3) Per /SHOW-TASK-CLOCK feststellen: Die simulierte Zeit ist exakt 3 Jahre weiter als die aktuelle Zeit

3 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Produktes gehören folgende Bestandteile:

Komponente	Standardname
OML des Subsystems	SYSLNK.TASKDATE.200
OML des Subsystems (hardwareabhängig)	SKMLNK.TASKDATE.200
SDF-Syntaxdatei	SYSSDF.TASKDATE.200
MSG-Datei des Subsystems	SYSMES.TASKDATE.200

Subsystem-Deklaration	SYSSSC.TASKDATE.200
Subsystem-Informationen-Datei	SYSSII.TASKDATE.200
REP-Datei des Subsystems	SYSREP.TASKDATE.200
REP-Container	SYSRMS.TASKDATE.200
Produktdokumentation (deutsch)	SYSRME.TASKDATE.200.D
Produktdokumentation (englisch)	SYSRME.TASKDATE.200.E
Freigabemitteilung (deutsch)	SYSFGM.TASKDATE.200.D
Freigabemitteilung (englisch)	SYSFGM.TASKDATE.200.E
Makrobibliothek	SIPLIB.TASKDATE.200

4 Installation von TASKDATE

4.1 Starten von TASKDATE

Die Installation des Produkts TASKDATE muss mit dem Installationsmonitor IMON erfolgen. Dabei müssen neben den Hinweisen in der vorliegenden README-Datei auch die Informationen zur Installation im Lieferanschreiben sowie in der Freigabemitteilung des Produkts berücksichtigt werden.

Die erforderlichen Eingaben sowie der Ablauf der Installation sind im Handbuch zu IMON beschrieben.

Nach erfolgreicher Installation des Produktes mit IMON ist zu beachten:

Die dem System bekannten Umstellungszeitpunkte zwischen Sommer- und Winterzeit müssen auch den Bereich der simulierten Zeiten abdecken. Gegebenenfalls müssen vor der Nutzung von TASKDATE die fehlenden Umstellungszeitpunkte ergänzt werden - siehe Abschnitt 4.3.

Starten des Subsystems:

```
/START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=TASKDATE
```

4.2 Beenden von TASKDATE

Das Beenden des Subsystems erfolgt über das Kommando:

```
/STOP-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=TASKDATE.
```

Alle Tasks und Jobs, für die eine simulierte Zeit festgelegt wurde, werden dadurch zwangsweise terminiert. (Grund: Es soll damit vermieden werden, dass Anwendungen zunächst mit simulierten Zeiten versorgt werden und nach dem Beenden des Subsystem dann mit der System-Zeit. Da dies zu inkonsistenten Datenbeständen führen kann, werden alle Nutzer des Subsystems terminiert).

Der Systemverwalter kann sich vor dem Beenden des Subsystems über die derzeitigen Nutzer des Subsystems informieren (mit dem Kommando /SHOW-TASK-CLOCK *TSN(*ALL) und die Beendigung ggfs. erst später durchführen.

Das Kommando /SHOW-SUBSYSTEM-STATUS SUBSYSTEM-NAME=TASKDATE zeigt an, welche Tasks aktuell mit simulierter Zeitumgebung ablaufen. D.h. also:

- Jobs, für die eine simulierte Zeit festgelegt wurde, die aber noch nicht angelaufen sind, werden dadurch nicht angezeigt.

- Tasks, die eine simulierte Zeit nur für anzustartende ENTER-Jobs festgelegt haben (/SET-TASK-CLOCK ...,SCOPE=*ENTER), werden ebenfalls nicht angezeigt.

Bei Fehlerzuständen (Taskabstürze) kann es notwendig werden, das Subsystem mit /STOP-SUBSYSTEM ...,FORCE=YES zu beenden.

4.3 Hinzufügen von Zeitumstellungen

Zu einer eindeutigen Zeitangabe gehört auch die Information, ob Sommer- oder Winterzeit vorherrscht. Bei Einsatz von TASKDATE ist darauf zu achten, dass die dem System bekannten Umstellungszeitpunkte auch den Bereich der simulierten Zeit abdecken. Gegebenenfalls müssen fehlende Umstellungszeitpunkte mit dem Kommando /ADD-CHANGE-DATE im System bekannt gemacht und/oder im Abschnitt GTIME der BS2000-Parameterdatei nachgetragen werden.

Hinweis:

Änderungen der GTIME-Parameter wirken erst nach einem Neustart des Systems und gelten dauerhaft (bis zur erneuten Änderung der Parameterdatei).

Änderungen im laufenden System mit den Kommandos /ADD- und /REMOVE-CHANGE-DATE gelten ab sofort, jedoch nur für den aktuellen Systemlauf und auch nicht rückwirkend. Hatte z.B. eine Task bereits vorher ein Kommando /SET-TASK-CLOCK ausgeführt, kann ihre simulierte Zeit anschließend um eine Stunde verschoben sein.

5 Weitere Hinweise und Einschränkungen

5.1 TASKDATE und Datenbanksysteme

Soll TASKDATE als Vehikel zum Test von Datenbanken bzw. Datenbank-Benutzerprogrammen genutzt werden, so muss folgendes beachtet werden:

Es darf nie mit einer Produktivdatenbank getestet werden.

Begründung:

Eine Datenbank-Session mit in die Zukunft versetzter Zeit ist zwar prinzipiell möglich. Ein anschließender Rückumstieg in die Gegenwart führt dann aber zu Problemen und sollte unterbleiben, weil z.B.:

- sich sonst Datumsangaben aus der Zukunft in der Datenbank befinden und dies bei der Bildung von Differenzen zur aktuellen Zeit zu negativen Werten führen kann; oder weil:
- keine Recovery-Aktivitäten mehr möglich sind bzw. Recovery-Vorgänge zu Inkonsistenzen führen können (UDS/SQL, LEASY).

Dieselbe Problematik entsteht übrigens auch (unabhängig vom Einsatz des Subsystems TASKDATE), wenn beim IPL (per IPL-Option) die Systemzeit zunächst vor- und bei einem späteren Systemstart wieder zurückgestellt wird!

Im Detail:

Beim Test müssen die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt werden:

- eigene Test-Datenbank bereitstellen und Datensätze an die versetzte Zeit anpassen bzw. neu einbringen
- Zeit verstellen (per TASKDATE); danach die Datenbank- und Anwendungstasks (mit gleicher!) Taskzeit starten
- eigentlicher Testvorgang
- nach Abschluss der Tests die Test-Datenbank löschen: Der Datenbank-Stand des Tests darf also nicht in der aktuellen Zeit wiederverwendet werden.

Durch dieses Vorgehen bleibt die Produktiv-Datenbank von den Tests unberührt. Trotz (!) dieser Sicherheitsmaßnahmen gelten beim Test folgende Einschränkungen:

- SESAM: Bandsicherungen funktionieren nicht - sie können nicht wiederverwendet werden
- PRISMA: Benutzerprogramme, die die Bandsicherung nutzen, funktionieren evtl. nicht. Listenausdrucke enthalten die Systemzeit.

- **GOLEM:** Die Ausführung periodischer Suchprofile (SDI-Profile) kann nur eingeschränkt getestet werden, insbesondere die Einsetzung des Datums der letzten Ausführung (&-Ersetzung) funktioniert nicht. Zu beachten ist auch, dass das Ausführungsdatum nicht mehr zurückgesetzt werden kann.
- **ORACLE:** Die Auswirkungen einer Zeitverstellung sind derzeit noch nicht untersucht. Evtl. kann es zu Inkonsistenzen im Datenbanksystem führen.
- **DRIVE:** Es bestehen keinerlei Einschränkungen. Allerdings setzt DRIVE im Allgemeinen auf Datenbanksystemen wie UDS/SQL oder SESAM auf, sodass dann die Einschränkungen dieser Datenbanksysteme gelten.

5.2 LMS

- a) (alter) LMS (d.h. Aufruf mit /EXEC \$LMS):

Neu aufgenommene oder geänderte Bibliothekselemente vom Typ "S", "X" und "P" erhalten als USER-DATE die simulierte Zeit; "R"- und "L"-Elemente dagegen die Systemzeit. Grund: Im Element-Attribut USER-DATE bei PLAM-Elementen wird in Abhängigkeit davon, wer das USER-DATE versorgt (d.h. Aufruf aus TU oder TPR), die simulierte Zeit oder die Systemzeit hinterlegt.

- b) (neuer) LMS mit SDF-Funktionalität (d.h. Aufruf per /LMS oder /START-LMS):

Beim Einbringen oder Ändern von Bibliothekselementen kann das USER-DATE explizit angegeben werden. Wird kein USER-DATE angegeben, so erhält das Element -unabhängig vom Elementtyp- die simulierte Zeit als USER-DATE. CRE-DATE und MOD-DATE enthalten immer die Systemzeit.

5.3 MAREN

- a) explizite Reservierung von Bändern::

Wird unter einer Task, welche mit einer simulierten Zeit arbeitet, ein Band reserviert, so wird als RESERVATION-DATE im MAREN-Katalog das simulierte Datum eingetragen. Ebenso dient die simulierte Zeit auch als Basis zur Berechnung des FREE-DATEs, falls eine Frist in Tagen (und kein explizites Datum) angegeben wurde.

Die Übrigen Datumsangaben im MAREN-Katalog (CREATION-DATE bzw. -TIME, LAST-ACCESS-DATE bzw. -TIME, EXPIRATION-DATE sowie LAST-CLOSE-DATE bzw. -TIME) enthalten immer die Systemzeit, da diese Zeitpunkte in TPR ermittelt werden.

- b) implizite Reservierung (per SCRATCH-Anforderung):

Läuft der MARENUCP-Batchjob mit einer simulierten Zeit, so wird das RESERVATION-DATE im MAREN-Katalog für Bandreservierungen beliebiger Tasks mit der simulierten Zeit versehen. Ebenso das FREE-DATE, falls eine Frist in Tagen (und kein explizites Datum) bei den globalen MARENADM-Parametern festgelegt wurde.

c) Exportieren von Bändern

Auch als EXPORT-DATE wird die simulierte Zeit in den MAREN-Katalog eingetragen.

Beim Test von Maren-Benutzerprogrammen müssen diese Aspekte berücksichtigt werden.

5.4 ADABAS

ADABAS verwendet derzeit intern den STCK-Befehl zur Zeitermittlung. TASKDATE kann daher höchstens zum Test von ADABAS-Benutzerprogrammen verwendet werden.

5.5 Privilegien

Die Kommandos /SET-TASK-CLOCK und /SHOW-TASK-CLOCK können an Privilegien geknüpft werden, um den Einsatz auf bestimmte Testkennungen einzuschränken.

Bei Verfügbarkeit von SDF-A und SECOS können hierfür "Customer-Privilegien" vergeben werden und in der Syntaxdatei (mittels SDF-A) die beiden Kommandos an das mit SRPM vergebene Customer-Privileg geknüpft werden.