

# **Entire Operations**

## **Konzept und Leistungsumfang**

Version 5.5.1

Februar 2020

---

Dieses Dokument gilt für Entire Operations ab Version 5.5.1.

Hierin enthaltene Beschreibungen unterliegen Änderungen und Ergänzungen, die in nachfolgenden Release Notes oder Neuausgaben bekanntgegeben werden.

Copyright © 1988-2020 Software AG, Darmstadt, Deutschland und/oder Software AG USA, Inc., Reston, VA, USA, und/oder ihre Tochtergesellschaften und/oder ihre Lizenzgeber.

Der Name Software AG und die Namen der Software AG Produkte sind Marken der Software AG und/oder Software AG USA Inc., einer ihrer Tochtergesellschaften oder ihrer Lizenzgeber. Namen anderer Gesellschaften oder Produkte können Marken ihrer jeweiligen Schutzrechtsinhaber sein.

Nähere Informationen zu den Patenten und Marken der Software AG und ihrer Tochtergesellschaften befinden sich unter <http://documentation.softwareag.com/legal/>.

Diese Software kann Teile von Software-Produkten Dritter enthalten. Urheberrechtshinweise, Lizenzbestimmungen sowie zusätzliche Rechte und Einschränkungen dieser Drittprodukte können dem Abschnitt "License Texts, Copyright Notices and Disclaimers of Third Party Products" entnommen werden. Diese Dokumente enthalten den von den betreffenden Lizenzgebern oder den Lizenzen wörtlich vorgegebenen Wortlaut und werden daher in der jeweiligen Ursprungssprache wiedergegeben. Für einzelne, spezifische Lizenzbeschränkungen von Drittprodukten siehe PART E der Legal Notices, abrufbar unter dem Abschnitt "License Terms and Conditions for Use of Software AG Products / Copyrights and Trademark Notices of Software AG Products". Diese Dokumente sind Teil der Produktdokumentation, die unter <http://softwareag.com/licenses> oder im Verzeichnis der lizenzierten Produkte zu finden ist.

Die Nutzung dieser Software unterliegt den Lizenzbedingungen der Software AG. Diese Bedingungen sind Bestandteil der Produktdokumentation und befinden sich unter <http://softwareag.com/licenses> und/oder im Wurzelverzeichnis des lizenzierten Produkts.

**Dokument-ID: NOP-ONOPCONCEPTS-551-20200211DE**

# Inhaltsverzeichnis

Konzept und Leistungsumfang .....	v
1 Über diese Dokumentation .....	1
Dokumentationskonventionen .....	2
Online-Informationen und Support .....	2
Datenschutz .....	4
I .....	5
2 Wozu dient Entire Operations? .....	7
Einleitung .....	8
Mehr als ein Scheduler .....	9
Zusammenfassung der Vorteile .....	13
3 Wozu dient der Entire Operations GUI Client? .....	15
II Entire Operations-Objekte .....	17
4 Entire Operations-Objekte .....	19
Beziehungen zwischen Entire Operations-Objekten .....	20
Benutzer und Eigentümer .....	22
Job-Netzwerke .....	24
Jobs .....	26
Logische Bedingungen .....	27
Mailboxen, Versenden von Nachrichten .....	31
Ressourcen .....	35
Kalender .....	35
Zeitpläne .....	36
Symboltabellen und Symbole .....	37
Laufnummer .....	38
Objekt-Versionierung .....	38
Betriebssystem-Server-Knoten .....	39
III Entire Operations-Komponenten .....	41
5 Entire Operations-Komponenten .....	43
Master-Datenbank .....	44
Aktive Datenbank .....	45
Externe Jobkontrollanweisungen (JCL) .....	48
Entire Operations-Monitor .....	48
Betriebssystem .....	50
Benutzerschnittstelle .....	50
Protokollierungsfunktionalität (Logging) .....	54
Berichtsfunktionalität (Reporting) .....	54
Editor .....	55
IV Entire Operations-Funktionen .....	57
6 Entire Operations-Funktionen .....	59
Hauptmenü .....	60
Verwaltung der Job-Netzwerke .....	61
Zeitplanung für Job-Netzwerke .....	61
Job-Verwaltung .....	62

Job-Zeitplanung .....	63
Kalender-Definition .....	64
Verwaltung der Bedingungen .....	65
Job-Ende-Prüfung und -Aktionen .....	68
Dynamische JCL-Generierung (MACRO-Funktionalität) .....	69
Editor für System-Objekte .....	75
Berichtsfunktionen .....	76
Cross-Referenzen .....	77
Benachrichtigung .....	77

---

## Konzept und Leistungsumfang

---

<b>Wozu dient Entire Operations?</b>	Vorstellung der besonderen Merkmale von Entire Operations und des Entire Operations GUI Client.
<b>Wozu dient der Entire Operations GUI Client?</b>	Verwendung des Entire Operations GUI Clients.
<b>Entire Operations-Objekte</b>	Beschreibung der Entire Operations-Objekte wie zum Beispiel Eigentümer und Benutzerkennungen, Job-Netzwerke, Jobs, logische Bedingungen, Mailboxen, Ressourcen, Kalender, Zeitpläne, Symboltabellen.
<b>Entire Operations-Komponenten</b>	Informationen zu den Entire Operations-Komponenten wie zum Beispiel Master-Datenbank, externe Jobkontrollanweisungen, aktive Datenbank, Monitor, Betriebssystem, Benutzerschnittstelle, Protokollierungsfunktionalität („Logging“), Berichtsfunktionalität („Reporting“), Editor.
<b>Entire Operations-Funktionen</b>	Menü-unterstützte Entire Operations-Funktionen, die Ihnen die Definition von Objekten innerhalb des Systems und die Kontrolle und Überwachung der Verarbeitung von Job-Netzwerken erlauben.

---

# 1 Über diese Dokumentation

---

■ Dokumentationskonventionen .....	2
■ Online-Informationen und Support .....	2
■ Datenschutz .....	4

## Dokumentationskonventionen

---

Konvention	Beschreibung
<b>Fettschrift</b>	>Kennzeichnet Elemente auf einem Bildschirm.
Nichtproportionale Schrift	Kennzeichnet Namen und Orte von Diensten im Format <i>Ordner.Unterordner.Dienst</i> , Programmierschnittstellen (APIs), Namen von Klassen, Methoden und Properties in Java.
<i>Kursivschrift</i>	Kennzeichnet:  Variablen, für die Sie situations- oder umgebungsspezifische Werte angeben müssen. Neue Begriffe, wenn sie erstmals im Text auftreten. Verweise auf andere Dokumentationsquellen.
Nichtproportionale Schrift	Kennzeichnet:  Text, den Sie eingeben müssen. Meldungen, die vom System angezeigt werden. Programmcode.
{ }	Zeigt eine Reihe von Auswahlmöglichkeiten an, von denen Sie eine auswählen müssen. Geben Sie nur die innerhalb der geschweiften Klammern vorhandenen Informationen ein. Geben Sie nicht die Klammersymbole { } ein.
	Trennt zwei sich gegenseitig ausschließende Auswahlmöglichkeiten in einer Syntaxzeile voneinander ab. Geben Sie eine der Auswahlmöglichkeiten ein. Geben Sie nicht das Symbol   ein.
[ ]	Zeigt eine oder mehrere Optionen an. Geben Sie nur die innerhalb der eckigen Klammern vorhandenen Informationen ein. Geben Sie nicht die Klammersymbole [ ] ein.
...	Zeigt an, dass Sie mehrere Auswahlmöglichkeiten desselben Typs eingeben können. Geben Sie nur die Informationen ein. Geben Sie nicht die drei Auslassungspunkte (...) ein.

## Online-Informationen und Support

---

### Dokumentationswebsite der Software AG

Sie finden die Dokumentation zu den Produkten der Software AG auf der Dokumentationswebsite der Software AG unter <http://documentation.softwareag.com>. Um Zugang zu erhalten, müssen Sie sich mit den erforderlichen Authentifizierungsdaten bei Empower, der Produktsupportwebsite der Software AG, anmelden. Falls Sie keine Authentifizierungsdaten haben, können Sie die Website der TECHcommunity benutzen.



## Empower, die Produktsupportwebsite der Software AG

Falls Sie noch kein Benutzerkonto für Empower haben, können Sie eine E-Mail an [empower@softwareag.com](mailto:empower@softwareag.com) senden. Geben Sie darin Ihren Namen, den Namen Ihrer Firma und deren E-Mail-Adresse an und beantragen Sie die Einrichtung eines Benutzerkontos.

Wenn Sie ein Benutzerkonto erhalten haben, können Sie den eService-Bereich von Empower unter <https://empower.softwareag.com/> aufrufen und dort Support-Fälle online öffnen.

Informationen zu Software AG-Produkten finden Sie auf der Empower-Produktsupportwebsite unter <https://empower.softwareag.com>.

Unter **Products & Documentation** können Sie Anträge bezüglich Produktmerkmalen und Produktverbesserungen einreichen, Informationen über die Verfügbarkeit von Produkten abrufen und Produkte herunterladen.

Im **Knowledge Center** finden Sie Informationen zu Programmkorrekturen (Fixes) und frühzeitige Warnungen, technische Abhandlungen (Papers) und Artikel aus der Wissensdatenbank.

Wenn Sie noch Fragen haben und telefonisch mit uns Kontakt aufnehmen möchten, können Sie im Kontaktverzeichnis des Globalen Supports unter [https://empower.softwareag.com/public\\_directory.asp](https://empower.softwareag.com/public_directory.asp) eine der dort für Ihr Land angegebenen örtlichen oder gebührenfreien Telefonnummern auswählen.

## Software AG TECHcommunity

Auf der Website der Software AG TECHcommunity unter <http://techcommunity.softwareag.com> finden Sie Dokumentationen und andere technische Informationen.

- Sie können auf Produktdokumentationen zugreifen, wenn Sie die erforderlichen Authentifizierungsdaten für die TECHcommunity haben. Andernfalls müssen Sie sich registrieren und "Documentation" als Interessengebiet angeben.
- Sie erhalten Zugang zu Artikeln, Code-Beispielen, Demos und Lernprogrammen.
- Sie können an von Software AG-Experten moderierten Online-Diskussionsforen teilnehmen, um Fragen zu stellen, über bewährte Methoden und Prozesse (Best Practices) zu diskutieren und zu erfahren, wie andere Kunden die Technologien der Software AG nutzen.
- Sie können Links auf externe Websites benutzen, die sich mit offenen Standards und Web-Technologien befassen.

## Datenschutz

---

Die Produkte der Software AG stellen Funktionen zur Verarbeitung von personenbezogenen Daten gemäß der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) der Europäischen Union zur Verfügung. Gegebenenfalls sind in der betreffenden Systemverwaltungsdokumentation entsprechende Schritte dokumentiert.

# I

---

■ 2 Wozu dient Entire Operations? .....	7
■ 3 Wozu dient der Entire Operations GUI Client? .....	15



## 2 Wozu dient Entire Operations?

---

■ Einleitung .....	8
■ Mehr als ein Scheduler .....	9
■ Zusammenfassung der Vorteile .....	13

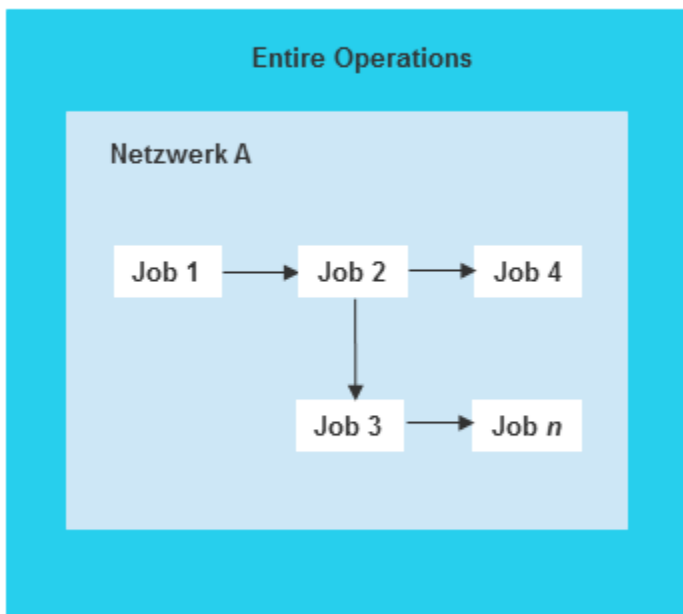
## Einleitung

---

Entire Operations (Produktcode: NOP) ist das Softwaresystem der Software AG für die automatisierte Steuerung, Überwachung und Planung von **Job-Netzwerken**. Es bietet alle erforderlichen Funktionen zum Definieren beliebige Arten von Hintergrundverarbeitungen. Für die Online-Benutzung bietet Entire Operations eine komfortable zeichenbasierte bzw. grafische Benutzungsoberfläche. Entire Operations ist in deutscher und englischer Sprache verfügbar (benutzerspezifisch wählbar). Dies schließt das gesamte Online-System mit allen Dialogen, Masken, Online-Hilfe-Texte und Fehlermeldungen ein.

Zum Einsatz von Entire Operations sind keine Änderungen am Betriebssystem oder an einem der verwendeten Subsysteme erforderlich. Bestehende Jobkontrollanweisungen (JCL) können unverändert unter der Kontrolle von Entire Operations eingesetzt werden. Dadurch ist ein gleitender Übergang von bestehender Produktionssteuerung hin zu automatisierter Ablaufsteuerung möglich.

Entire Operations plant und überwacht Job-Netzwerke:



Bestehende Sicherheitssysteme wie RACF, ACF2, CA-TOP-SECRET oder SECOS werden unterstützt, das heißt, dort definierte Sicherheitsprofile finden auch bei der Arbeit mit Entire Operations Anwendung.

Zur Ausführung von Stapeljobs und Prozeduren benutzt Entire Operations definierte Schnittstellen zu den vorhandenen Spooling-Systemen bzw. funktional äquivalenten Teilen des Betriebssystems selbst.

## Mehr als ein Scheduler

Zusätzlich zu den Kernfunktionen eines Scheduling-Systems bietet Entire Operations folgende Besonderheiten:

- Steuerung über Betriebssystemgrenzen hinweg
- Entire Operations in einer Konfiguration mit mehreren Betriebssystemen
- Intelligente Prozesssteuerung
- Integration anderer Anwendungen
- Einbeziehung von Fachpersonal in die automatisierte Ablaufsteuerung

### Steuerung über Betriebssystemgrenzen hinweg

#### ■ Großrechnerumgebungen:

Entire Operations kann in allen TP-Umgebungen der Betriebssysteme z/OS, z/VSE und BS2000 eingesetzt werden, es unterstützt insbesondere Com-plete, CICS, TSO, IMS, *open*UTM und TIAM.

#### ■ UNIX:

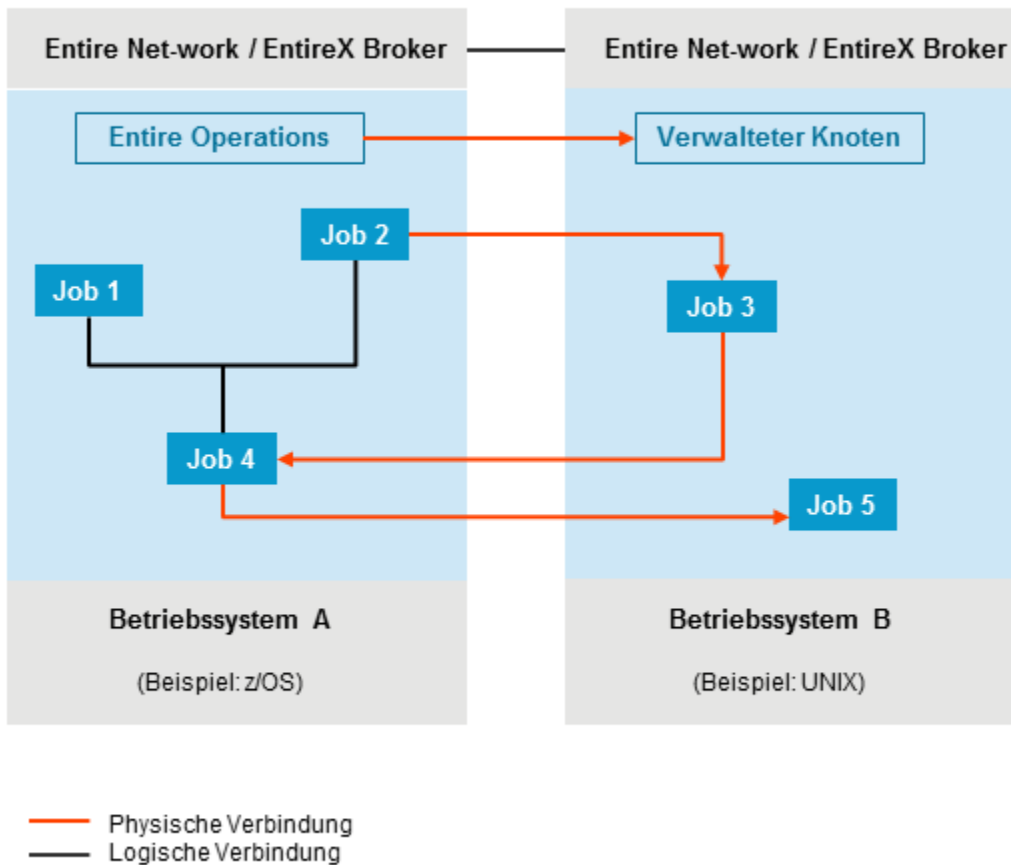
Entire Operations steuert Produktionsprozesse auf UNIX-Systemen (zum Beispiel HP-UX, SINIX RM, AIX, Sun Solaris, Linux) in Verbindung mit einer Großrechnerumgebung. Sie können aber auch Ihre Produktionsumgebung auf dem Großrechner von einem zentralen UNIX-Knoten kontrollieren oder aber Entire Operations benutzen, um einen Verbund von UNIX-Rechnern zu steuern. Wird Entire Operations in einer Mehrrechnerkonfiguration eingesetzt, bei der die einzelnen Rechnerknoten mit Entire Net-Work, der Kommunikationsdienstprodukt der Software AG verbunden sind, so kann Entire Operations auch hier Hintergrundprozesse überwachen und steuern. In einer solchen verteilten Umgebung können selbst einzelne Job-Netzwerke unter der Kontrolle von Entire Operations aus Verarbeitungsschritten bestehen, die auf verschiedenen Rechnerknoten ausgeführt werden.

#### ■ Windows:

Entire Operations kontrolliert die Produktionsprozesse unter Windows.

Hintergrundprozesse, die in heterogenen Betriebssystemumgebungen ablaufen, können ebenso von Entire Operations kontrolliert und beobachtet werden, wenn die Rechner mit dem Kommunikationsdienstprodukt Entire Net-Work der Software AG verbunden sind. In solchen verteilten Umgebungen können Job-Netzwerke aus Durchführungsschritten bestehen, die auf verschiedenen und selbst unterschiedlichen Rechnern ausgeführt werden.

## Entire Operations in einer Konfiguration mit mehreren Betriebssystemen



Während der **Entire Operations-Monitor** die Verteilung und dezentralisierte Ausführung von Programmschritten überwacht, kann das verteilte Arbeiten trotzdem von einem einzigen Kontrollpunkt aus verfolgt und gesteuert werden.



## Intelligente Prozesssteuerung

Jede Prozessautomatisierung hat die Notwendigkeit, die zukünftige Verarbeitung vor auszuplanen, um sie in der Sprache des Automationstools abzubilden. Leider unterscheidet sich manchmal die spätere Realität von der derzeitigen Planung. Nun kann man für solche Fälle natürlich Vorkehrungen treffen, die eine große Reihe von Ausnahmesituationen abdecken. Und natürlich bietet ihnen Entire Operations hierfür vielfältige Möglichkeiten, um auf solche Fehler gezielt reagieren zu können.

Aber dieser Prozess der gedanklichen Vorwegnahme möglicher Systemsituationen lässt sich nicht beliebig weit ausdehnen: Jeder neue Verarbeitungszweig besonders in umfangreichen Netzwerk-Topologien bedeutet eine Komplexitätssteigerung, die weder erwünscht noch notwendigerweise hilfreich sein dürfte.

Hierfür bietet Entire Operations die Möglichkeit an, die Verarbeitungsschritte selbst variabel zu gestalten. So können zum Beispiel die auszuführenden Jobkontrollanweisungen (JCL) dynamisch anhand aktueller Systemgegebenheiten (Plattenplatz, Inhalt von Warteschlangen im System, Vorhandensein von Dateien usw.) aufgebaut werden. Die Jobkontrollanweisungen „lernen“ also aus der augenblicklichen Situation und passen sich ihr an. Hierbei ist es sehr hilfreich, dass als Werkzeug die Softwareentwicklungsumgebung Natural zur Verfügung steht. Diese bietet einerseits eine ausdrucksstarke 4GL-Programmiersprache, um alle denkbaren Entscheidungskriterien abzubilden, andererseits stellt sie aber auch die benötigten Daten aufgrund vielfältiger Schnittstellen zu allen gängigen Datenhaltungs- und Betriebssystemen - auch und vor allem in heterogenen Netzwerkumgebungen - zur Verfügung.

Somit ist es dann nicht mehr nötig, alle möglichen Problemsituationen vorwegzunehmen und bereits im Vorfeld feste Verarbeitungsschritte hierfür zu finden, sondern es müssen nur die Strategien (= Programme) zur Problemerkennung und -behebung vorgegeben werden.

## Integration anderer Anwendungen

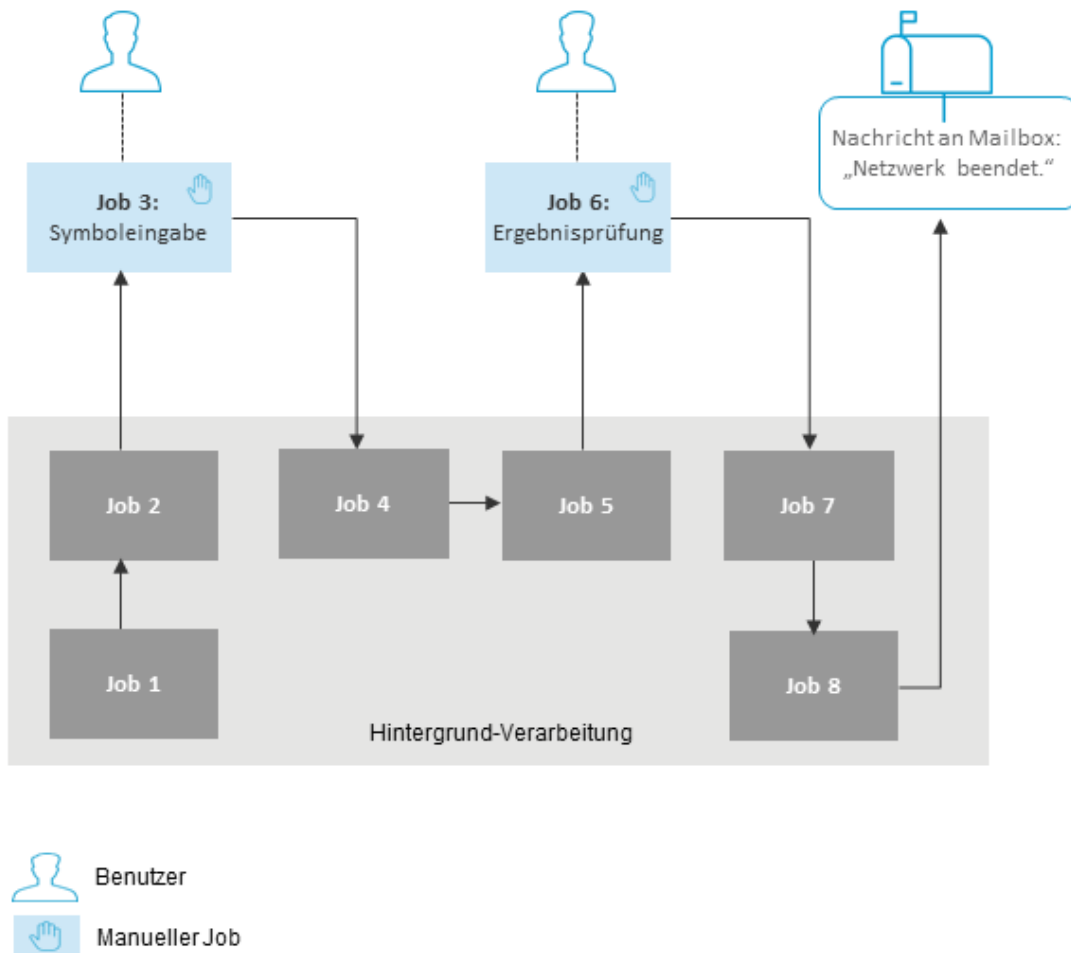
Wer hat sich nicht schon darüber geärgert, dass man zur Erledigung seiner Arbeit mehrere Anwendungen oder Programmsysteme braucht. Hier waren dann oftmals langwierige (und langweilige) An- und Abmeldevorgänge vonnöten oder ein übergeordneter Session-Manager notwendig (was den Ressourcenverbrauch nicht unbedingt verminderte).

Entire Operations bietet die Möglichkeit, andere Anwendungen zu integrieren. Falls weitere Produkte der Entire System Management-Produktlinie installiert sind, werden diese erkannt und in das Hauptmenü von Entire Operations bzw. in die Baumstrukturansicht des GUI Clients aufgenommen. Das gilt zum Beispiel für:

- Entire Output Management
- Entire Event Management
- Entire System Server
- Natural ISPF

## Einbeziehung von Fachpersonal in die automatisierte Ablaufsteuerung

Neben der zuvor beschriebenen programmtechnischen Integrationsfähigkeit bietet Entire Operations die Möglichkeit, Fachpersonal über ein integriertes Mailbox-Konzept am Produktionsprozess interaktiv zu beteiligen.



Zu selbstdefinierten Zeitpunkten während der Verarbeitung von Hintergrundprozessen können Nachrichten oder aber Eingabeaufforderungen (Symbol) an solche Mailboxes geschickt werden. Dies bewirkt einerseits, dass die Verarbeitung an diesem Punkt stoppt und dass andererseits alle mit dieser Mailbox verbundenen Benutzer davon in Kenntnis gesetzt werden. Diese können dann entsprechend reagieren, indem sie die geforderten manuellen Tätigkeiten ausführen (zum Beispiel, Papier im Drucker nachfüllen) oder nach Aufforderung ein Symbol eingeben, die für die weitere Verarbeitung benötigt werden. Nach Bestätigung der Eingabe wird die Verarbeitung fortgesetzt.

Mit dieser Technik kann z.B. erreicht werden, dass fachbereichsspezifische Informationen auch von Mitgliedern der Fachabteilungen eingegeben werden können, und dass trotzdem die Steuerung der gesamten Hintergrundverarbeitung unter zentraler Kontrolle bleibt.

## Zusammenfassung der Vorteile

---

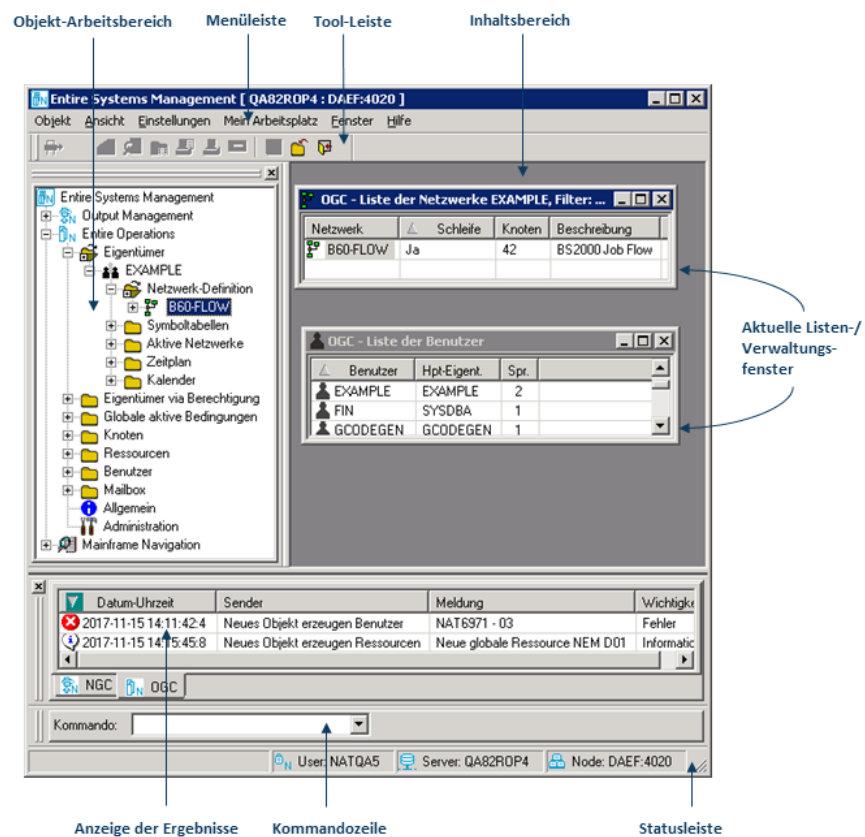
Mit dem Einsatz von Entire Operations als automatisiertes Ablaufsteuerungssystem sichern Sie sich die folgenden grundlegenden Vorteile:

- Transparente Unterstützung verschiedener Computer-Knoten, und dies sogar in heterogenen Umgebungen mit z/OS-, BS2000-, z/VSE-, UNIX- und Windows-Betriebssystemen.
- Verfügbarkeit in vielen Großrechner- und UNIX-Umgebungen, die von Natural unterstützt werden, zum Beispiel Com-plete, CICS, TSO, *open*UTM und TIAM.
- Deutsche und englische Benutzungsoberfläche verfügbar.
- Existierende Jobkontrollanweisungen laufen unverändert unter der Kontrolle von Entire Operations.
- Keine Modifikationen am Betriebssystem nötig.
- Einsatz dynamisch aufgebauter Jobkontrollanweisungen bzw. Scripts, dadurch Zugriff auf neueste Informationen des Betriebssystems oder auf jedes verfügbare Datenbanksystem zur Ausführungszeit der Job-Netzwerke.
- Einbeziehung von Online-Benutzern in den Batch-Produktionsprozess durch das Konzept der **Mailboxen**.
- Offene Schnittstelle für Benutzer-Anwendungen: Informationen aus Entire Operations können in jede Geschäftsanwendung integriert werden, Benutzer können den erforderlichen Input für tägliche oder zukünftige Produktionsläufe eingeben.



### 3 Wozu dient der Entire Operations GUI Client?

Mit dem Entire Operations GUI Client (Produktcode: OGC) können PC-Benutzer aus einer Windows-Umgebung die Entire Operations-Funktionen auf einem Großrechner oder einer UNIX-Plattform ausführen. Der Entire Operations GUI Client bietet eine grafische Benutzeroberfläche.



Weitere Informationen siehe *Elemente des Entire Systems Management-Hauptbildschirms* im *Benutzerhandbuch* (OGC).

Mit dem Entire Operations GUI Client können Job-Netzwerke auch in Form einer Netzplan-Grafik angezeigt und via Kontextmenüs aus der Grafik-Anzeige heraus mit Dialogfunktionen verwaltet werden.

## II Entire Operations-Objekte

---



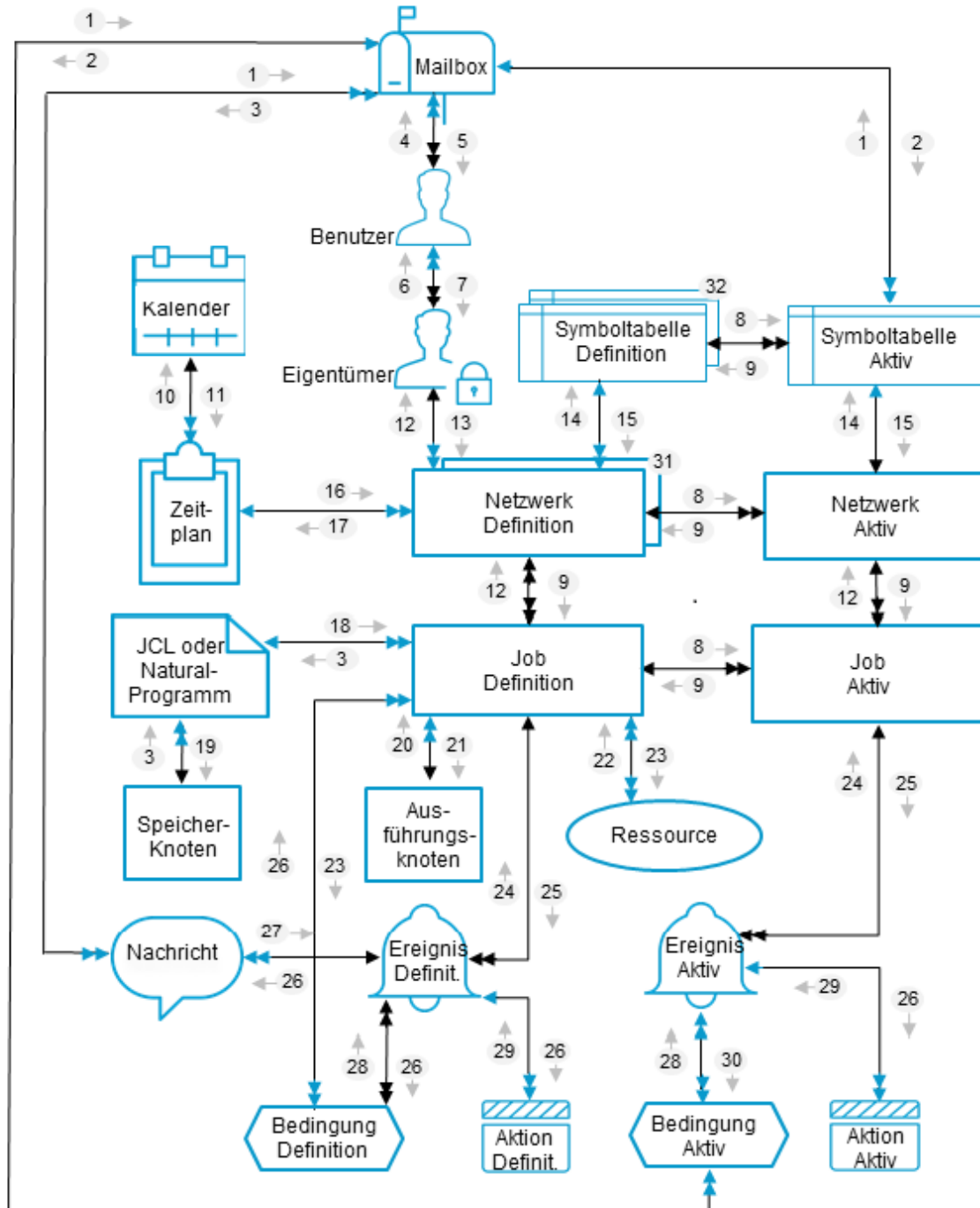


## 4 Entire Operations-Objekte

---

■ Beziehungen zwischen Entire Operations-Objekten .....	20
■ Benutzer und Eigentümer .....	22
■ Job-Netzwerke .....	24
■ Jobs .....	26
■ Logische Bedingungen .....	27
■ Mailboxen, Versenden von Nachrichten .....	31
■ Ressourcen .....	35
■ Kalender .....	35
■ Zeitpläne .....	36
■ Symboltabellen und Symbole .....	37
■ Laufnummer .....	38
■ Objekt-Versionierung .....	38
■ Betriebssystem-Server-Knoten .....	39

## Beziehungen zwischen Entire Operations-Objekten



**Legende:**

▶	darf nur eins sein
▶	keines oder höchstens eins
▶▶	muss mindestens eins sein, kann mehr als eins sein
▶▶	keines oder eins oder viele
→	Richtungsanzeige
1	wird gesendet an
2	enthält Aufforderung für
3	enthält
4	verwendet oder kann verwenden
5	enthält Nachrichten für
6	erteilt Berechtigung für
7	kann auswählen
8	verleiht Eigenschaften an
9	besteht aus
10	basiert auf
11	ist Basis für
12	gehört zu
13	ist Eigentümer von
14	erhält Parameter von
15	enthält Werte für
16	plant
17	wird geplant auf Basis von
18	wird ausgeführt als
19	ist gespeichert auf
20	ist Plattform für
21	läuft auf
22	ist Vorbedingung für

23	ist abhängig von oder kann abhängig sein von
24	bestimmt Ergebnis von
25	wird geprüft auf
26	triggert
27	wird gesetzt gemäß
28	wird gesetzt oder zurückgesetzt gemäß
29	wird ausgeführt gemäß
30	setzt
31	Ein Objekt „Netzwerk-Definition“ kann mehrere Versionen haben (siehe <a href="#">Objekt-Versionierung</a> ).
32	Ein Objekt „Netzwerk-Definition“ kann mehrere Versionen haben (siehe <a href="#">Objekt-Versionierung</a> ).

## Benutzer und Eigentümer

---

Jeder Benutzer von Entire Operations erhält eine eindeutige Benutzerkennung („UserId“), die für Sicherheitsprüfungen, Profil-Definitionen, Benachrichtigungen und Protokollierung herangezogen wird.

Jede Benutzerkennung ist mit einem Benutzerprofil verknüpft, das die Autorisierungen regelt. Benutzerprofile können von dazu berechtigten Benutzern (z.B. dem Systemverwalter) verändert werden.

Folgende Themen werden behandelt:

- [Eigentümer](#)
- [Beispiel: Benutzer/Eigentümer-Zuordnung](#)

### Verwandte Themen

- *Verwaltung der Benutzer in der Systemverwaltung-Dokumentation*
- *Eigentümer-Verwaltung*

## Eigentümer

Eigentümerkennungen werden verwendet, um einerseits Sicherheitsaspekte zu implementieren und andererseits Benutzer gruppieren zu können. Letzteres dient dazu, Verbindungen zu Job-Netzwerken zu vereinfachen. Ein Benutzer kann autorisiert werden, mehrere Eigentümerkennungen zu verwenden: ein Wechsel der Eigentümerkennung bedeutet dann, eine andere Menge von Job-Netzwerken zu selektieren, die in einem zweiten Schritt verwaltet werden können.

Entire Operations bietet mit dem Konzept des Eigentümers erhöhte Benutzerfreundlichkeit und Zugriffskontrolle. Durch Zuordnung von Eigentümern ermöglicht dieses Konzept die Aufteilung der Job-Netzwerke in Gruppen. In der Benutzerverwaltung ordnet der Systemadministrator einer Benutzerkennung einen Eigentümernamen zu. Dieser Eigentümername wird an jedes Netzwerk automatisch übergeben, das von diesem Benutzer definiert wird. Siehe *Zuordnung Benutzer/Eigentümer verwalten* im Kapitel *Verwaltung der Benutzer* in der *Systemverwaltung*-Dokumentation.

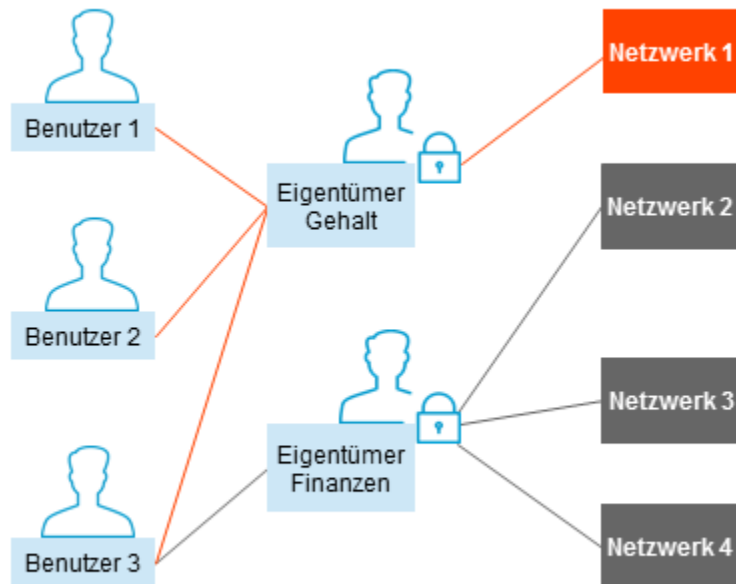
Ein Eigentümer kann dadurch eine Abteilung, ein Projekt oder eine Gruppe zusammengehöriger Job-Netzwerke darstellen. Benutzer, die zu einem bestimmten Eigentümer gehören, können Funktionen nur an Job-Netzwerken ausführen, die mit diesem Eigentümer verknüpft sind.



**Anmerkung:** In besonderen Fällen kann ein Eigentümer berechtigt sein, auf Netzwerke zuzugreifen, die anderen Eigentümern gehören. Der Eigentümer SYSDBA ist berechtigt, auf die Netzwerke aller Eigentümer zuzugreifen.

### Beispiel: Benutzer/Eigentümer-Zuordnung

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verbindungen zwischen Benutzern, Eigentümern und Job-Netzwerken:



Jeder der drei dargestellten Benutzer kann alle Netzwerke verwalten, die dem Eigentümer *Gehalt* gehören, darüber hinaus ist Benutzer 3 für alle Netzwerke autorisiert, die dem Eigentümer *Finanzen* zugeordnet sind.

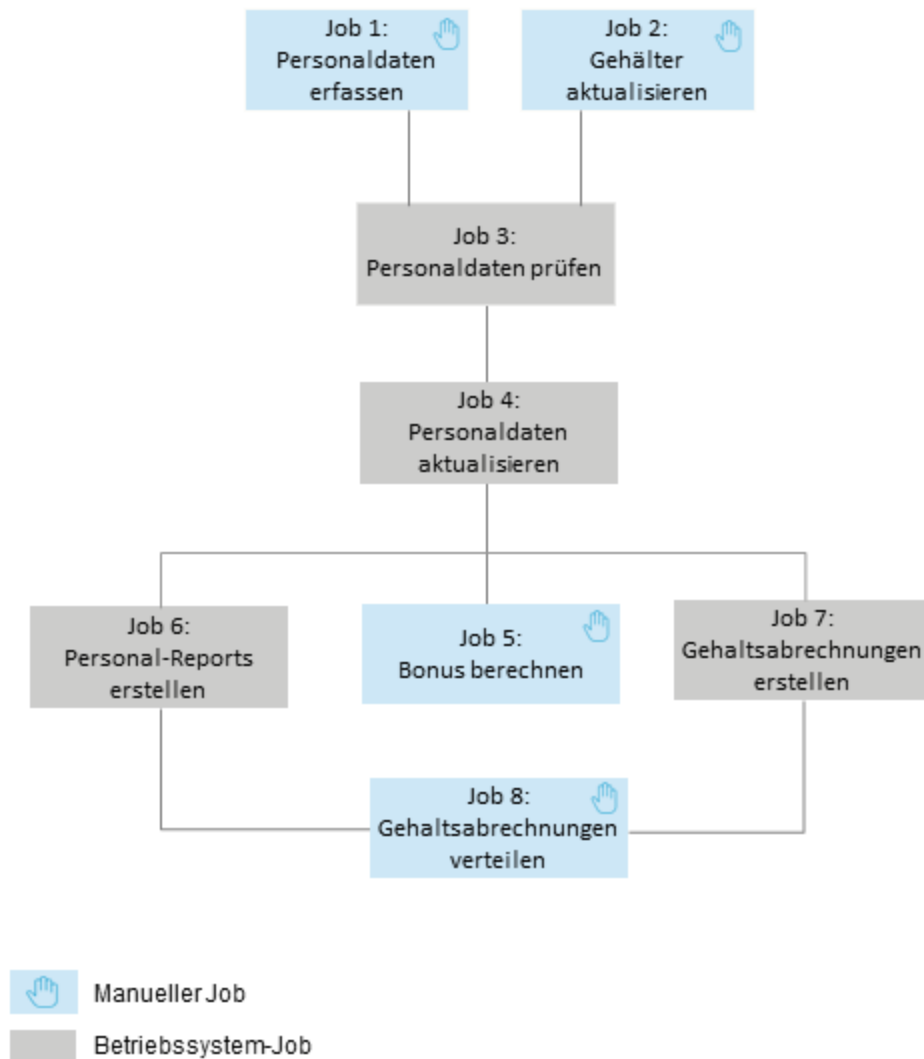
Weitere Informationen siehe *Entire Operations-Benutzererkennung*, *Betriebssystem-Benutzerkennungen* und *Eigentümer-Verwaltung* im *Benutzerhandbuch*.

## Job-Netzwerke

---

Innerhalb Entire Operations umfasst ein Job-Netzwerk eine Gruppe von Jobs, Tasks, Scripts oder Prozessen, die in Verbindung stehen können (aber nicht müssen) und die entsprechend eines Netzwerk-Zeitplans für die Abarbeitung aktiviert werden. Demnach kann ein Job-Netzwerk eine beliebige Einheit innerhalb des Produktionsablaufs darstellen.

So können in einen Job-Netzwerk auch manuelle Tätigkeiten eingebaut werden, die zu bestimmten Zeitpunkten vom Personal im Rechenzentrum oder aber der Fachabteilung ausgeführt werden sollen. Die folgende Abbildung veranschaulicht dies am Beispiel eines Job-Netzwerkes, so wie es in einer Lohnbuchhaltung eingesetzt sein könnte. Es umfasst die automatische Erstellung von Rechnungsbelegen und Abstimmlisten:



Im Normalfall besteht ein Job-Netzwerk aus einer Folge von Jobs, die durch bestimmte Abhängigkeiten untereinander verbunden sind (z.B.: Wenn Job 1 OK geendet hat, starte Job 2). Diese Abhängigkeiten werden durch so genannte „logische Bedingungen“ dargestellt.

Ein Job-Netzwerk ist die kleinste Einheit, die von Entire Operations automatisch aktiviert werden kann. Durch die Verwendung von Kalendern können Job-Netzwerke automatisch vom Entire Operations-Monitor-Programm aktiviert werden. Manuelle Aktivierungen können von jedem dafür autorisierten Benutzer vorgenommen werden.

Mehrere aktive Kopien (=Aktivierungen) des gleichen Netzwerkes können zu einem Zeitpunkt parallel verarbeitet werden, weil Entire Operations jede dieser Kopien durch eine eindeutige **Laufnummer** identifiziert. Diese Laufnummer wird jedem Netzwerk bei dessen Aktivierung automatisch zugeordnet.

Weitere Informationen siehe *Netzwerk-Verwaltung* im *Benutzerhandbuch*.

## Jobs

---

Der Job stellt einen der zentralen Objekttypen innerhalb des Entire Operations-Systems dar. Ein Job im Sinne von Entire Operations ist eine benutzerdefinierte Aufgabe, die durch JCL-Anweisungen und Job-IDs, je nach Betriebssystem unterstützte Scripts oder Dateien, Entire Operations-Unter-netzwerke oder Dummy-Jobs oder Natural-Programme ausgeführt wird.

Dieser Abschnitt behandelt folgende Themen:

- [Jobtypen](#)
- [Job-Attribute](#)
- [Jobs in einer Mehrrechnerkonfiguration](#)

Weitere Informationen siehe *Job-Verwaltung* im *Benutzerhandbuch*.

### Jobtypen

Entire Operations unterstützt folgende Jobtypen:

- Standard-Jobs des Betriebssystems (z/OS, z/VSE, BS2000)
- Gestartete Tasks (z/OS)
- Standard-Shell-Prozeduren des UNIX-Betriebssystems
- BAT-Dateien auf Windows-Systemen
- Andere Scripting Umgebungen unter UNIX und Windows (z.B.: Perl, Windows Scripting Host)
- Kommandozeilenorientierte ausführbare Programme unter UNIX und Windows
- FTP-Jobs
- SAP-Jobs
- Natural-Programme
- Datei-Generierung
- Windows Services

Weitere Informationen über Jobtypen siehe Abschnitt *Jobtypen und Job-Ausführungsmerkmale* im *Benutzerhandbuch*.



Daneben gibt es für nicht-CPU basierte Jobs noch den Typ des Dummy Jobs, der es erlaubt, Zeitfenster für nicht-CPU-basierte Jobs darzustellen oder beliebige Boolesche Verknüpfungen von Einzelbedingungen zu realisieren.

### Job-Attribute

Jeder Job eines Netzwerks wird durch eine Reihe von Attributen identifiziert:

- (Logischer) Name
- Jobtyp
- Knotenkennung für den Job-Speicherort
- Knotenkennung für die Job-Ausführung
- Startzeit
- Job-Ende-Informationen
- Benutzerkennung, unter der der Job ausgeführt wird.

Ein solcher Job kann auch in mehreren Job-Netzwerken enthalten sein.

### Jobs in einer Mehrrechnerkonfiguration

Wird Entire Operations in einer Mehrrechnerkonfiguration eingesetzt, kann der Speicherort eines Jobs (d.h. seines Inhalts) vom Ort seiner Ausführung abweichen: zur Ausführungszeit liest Entire Operations die Job-Informationen vom Speicherort und führt den Job auf dem Zielknoten aus.

Jobs in Netzwerken können durch so genannte *logische Bedingungen* untereinander verbunden sein.

Siehe auch z/OS: *JES2 /\*ROUTE Statement* im *Benutzerhandbuch*.

## Logische Bedingungen

---

Die Verwendung logischer Bedingungen ist das zentrale Konzept von Entire Operations. Logische Bedingungen werden benutzt, um Abhängigkeiten zwischen Jobs oder Job-Netzwerken zu beschreiben. Solche logischen Bedingungen können entweder durch CPU-basierte Ereignisse oder aber durch manuelle Eingaben gesetzt werden. Diese Ereignisse müssen also eingetreten sein, bevor Entire Operations mit weiteren Schritten fortfahren kann.

Sobald ein Job-Netzwerk aktiviert wird, erhält jede logische Bedingung eine *Laufnummer*. Mit ihrer Hilfe kann Entire Operations zwischen gleichen Ereignissen in unterschiedlichen Netzwerk-Aktivierungen unterscheiden.

Logische Bedingungen können verwendet werden als:

- Eingabebedingungen
- Ausgabebedingungen

Dieser Abschnitt behandelt folgende Themen:

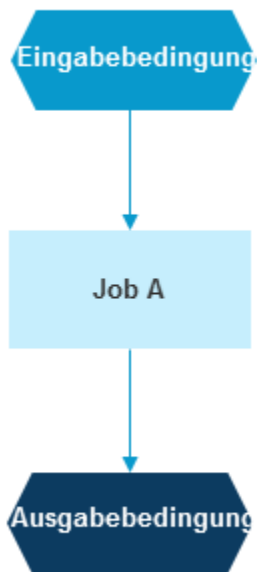
- Eingabe- und Ausgabebedingungen
- Jobs verknüpft durch Eingabe- und Ausgabebedingungen
- Job-Netzwerk mit logischen Bedingungen

Weitere Informationen siehe *Eingabebedingungen* und *Job-Ende-Prüfungen und -Aktionen* im *Benutzerhandbuch*.

Informationen zur Prüfung von Bedingungen, siehe Abschnitt *Prüfung von Bedingungen für einen aktiven Job* im *Benutzerhandbuch*.

### Eingabe- und Ausgabebedingungen

Die folgende Abbildung zeigt die Beziehung zwischen einer Eingabebedingung, einer Ausgabebedingung und einem Job:

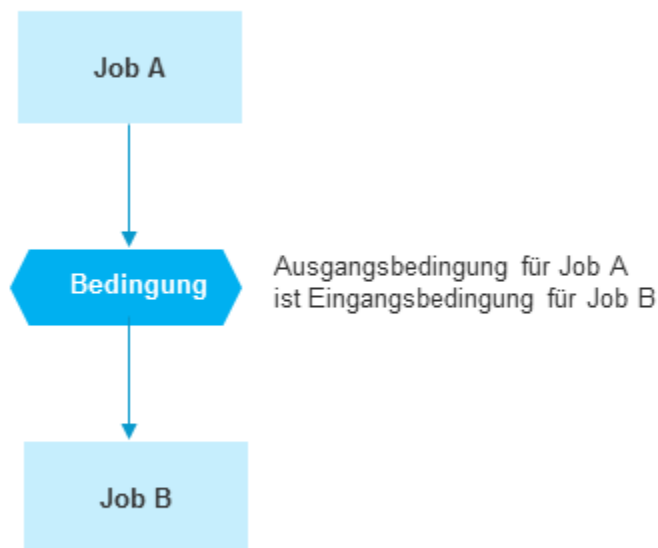


Alle Eingabebedingungen müssen erfüllt sein, bevor ein Job tatsächlich gestartet werden kann (Voraussetzung). Sie können eine beliebige Anzahl von Eingabebedingungen für einen Job definieren.

Eine Ausgabebedingung dagegen kann gesetzt oder aber zurückgesetzt werden, entsprechend dem Ergebnis vordefinierter Ereignisse. Diese Ereignisse sind entweder automatisch durch Entire Operations gegeben, sie können aber auch vom Benutzer definiert werden. Als Bestandteil der Job-Ende-Untersuchung überprüft Entire Operations das Vorhandensein solcher Ereignisse. Für jedes dieser Ereignisse können dann auf Job- oder aber Jobstep-Ebene mehrere Ausgabebedingungen gesetzt oder zurückgesetzt werden.

### Jobs verknüpft durch Eingabe- und Ausgabebedingungen

Jobs in Job-Netzwerken werden verknüpft, indem die Ausgabebedingung des einen Jobs als Eingabebedingung des nächsten Jobs definiert wird. Dies wird in folgender Abbildung veranschaulicht:

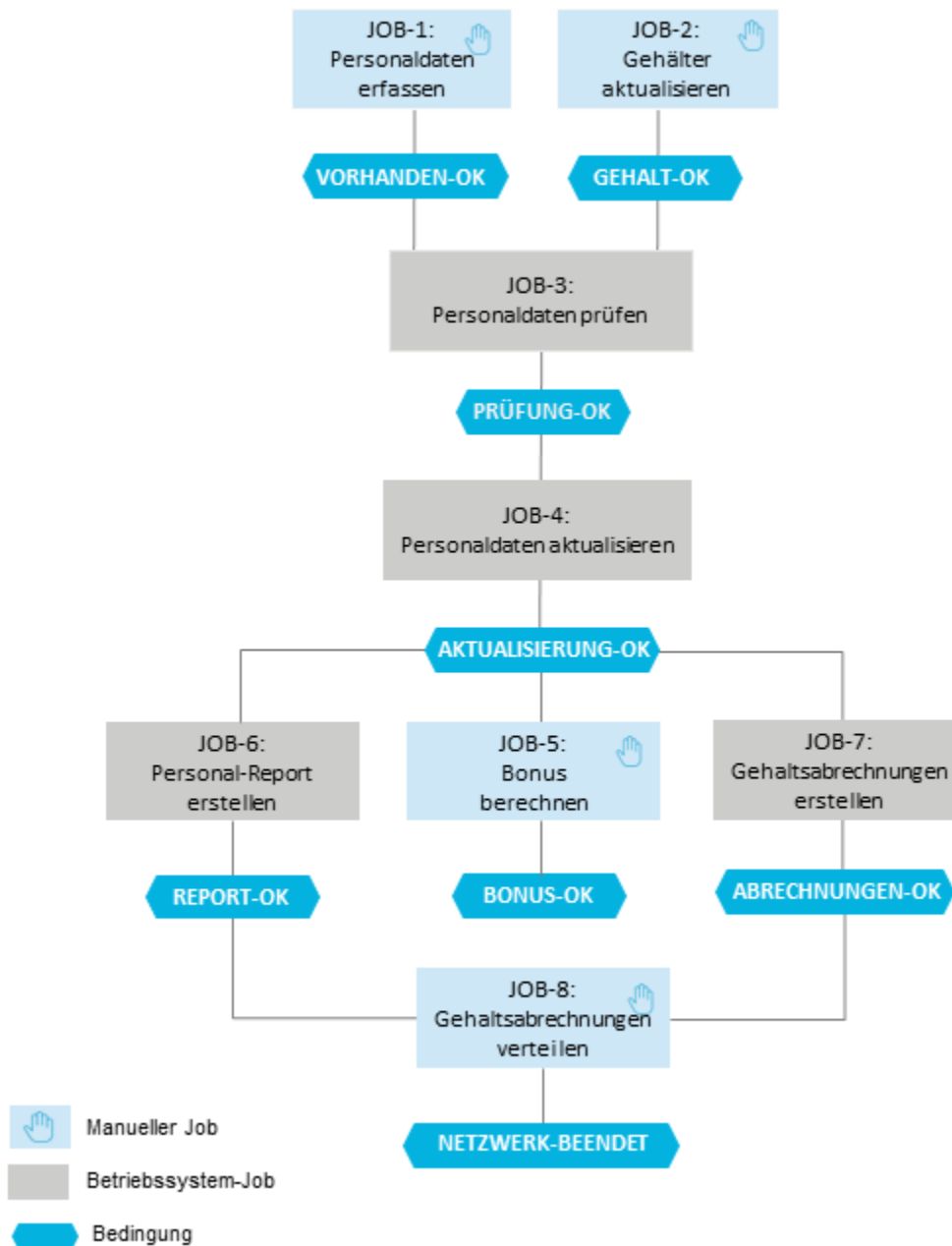


Tritt nun ein bestimmtes Ereignis als Ergebnis von Job 1 ein, so setzt dies die entsprechende Bedingung und signalisiert Entire Operations, dass Job 2 gestartet werden kann.

Sie können auch Jobs miteinander verknüpfen, die unterschiedlichen Job-Netzwerken angehören oder die auf verschiedenen Rechnerknoten ausgeführt werden.

## Job-Netzwerk mit logischen Bedingungen

Die folgende Abbildung zeigt Job-Abhängigkeiten am Beispiel eines Netzwerks für die Lohnbuchhaltung:



## Jobverknüpfung durch Eingabe- und Ausgabebedingungen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Job-Abhängigkeiten (logische Bedingungen), durch die Jobs in obiger Abbildung miteinander verknüpft sind.

Jobnummer	Eingabebedingung	Ausgabebedingung
JOB-1		VORHANDEN-OK
JOB-2		GEHALT-OK
JOB-3	PRÜFUNG-OK	PRÜFUNG-OK
	GEHALT-OK	
JOB-4	PRÜFUNG-OK	AKTUALISIERUNG-OK
JOB-5	AKTUALISIERUNG-OK	BONUS-OK
JOB-6	AKTUALISIERUNG-OK	REPORT-OK
JOB-7	AKTUALISIERUNG-OK	ABRECHNUNGEN-OK
JOB-8	REPORT-OK	NETZWERK-BEENDET
	ABRECHNUNGEN-OK	

Zum Beispiel wird Entire Operations den Job-7 (Gehaltsabrechnung erstellen) solange nicht starten, bis die Eingabebedingung AKTUALISIERUNG-OK erfüllt ist. Diese Bedingung ist auch als Ausgabebedingung für Job-4 definiert.

Ein solcher Jobfluss ist vollkommen unabhängig von den Betriebssystem-Plattformen, auf denen die einzelnen Verarbeitungsschritte ablaufen.

## Mailboxen, Versenden von Nachrichten

Innerhalb von Entire Operations dienen Mailboxen dazu, mit Job-Netzwerken und Jobs in Verbindung stehende Nachrichten und Anforderungen an Benutzer und/oder Benutzergruppen zu versenden. Diese Nachrichten können benutzt werden, um Benutzer über den aktuellen Status eines Job-Netzwerks zu informieren oder die Eingabe von Daten anzufordern, die für die weitere Ausführung benötigt werden.

Die zu einer Mailbox aufgelisteten Nachrichten und Anforderungen werden vom **Entire Operations-Monitor** als Resultat automatisch erzeugter Verarbeitungsinformationen oder von Benutzern verfassten Nachrichten und für Jobs definierten Anforderungen erzeugt. Anforderungen können eine Interaktion seitens des Benutzers erfordern, die für das Fortsetzen der Jobverarbeitung nötig ist, z.B. das manuelle Setzen einer Bedingung oder die Reaktion auf eine Symbolabfrage.

Mit Hilfe des Konzepts der Mailboxen kann Entire Operations nicht-CPU-basierte Aufgaben auf die gleiche Weise behandeln wie CPU-basierte:

- Aufgaben können von logischen Bedingungen abhängig gemacht werden und selbst solche setzen.
- Durch die Zuordnung einer Mailbox zu diesen logischen Bedingungen kann festgelegt werden, wer über diese informiert werden soll.

Die folgenden Abschnitte erläutern das Konzept der Mailboxen anhand von Beispielen:

- [Beispielszenarium - Grundkonzept der Mailboxen](#)
- [Beispielszenarium - Konzept für einzelne und mehrere Mailbox-Benutzer](#)

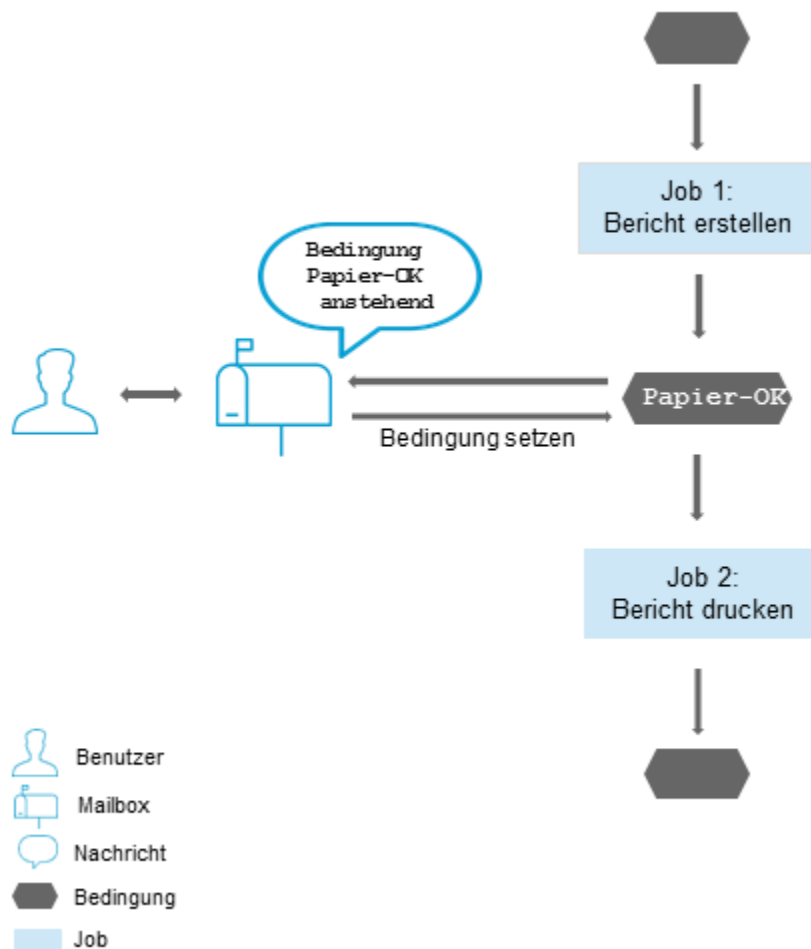
#### **Verwandte Themen:**

- *Mailboxen im Benutzerhandbuch*
- *Mailbox-Definition in der Systemverwaltung-Dokumentation*

#### **Beispielszenarium - Grundkonzept der Mailboxen**

Das Konzept der Mailboxen ermöglicht es Ihnen, manuelle Aktionen in das Job-Netzwerk zu integrieren.

Die nachstehende Abbildung zeigt als Beispiel eine Mailbox für „Papiermenge“:



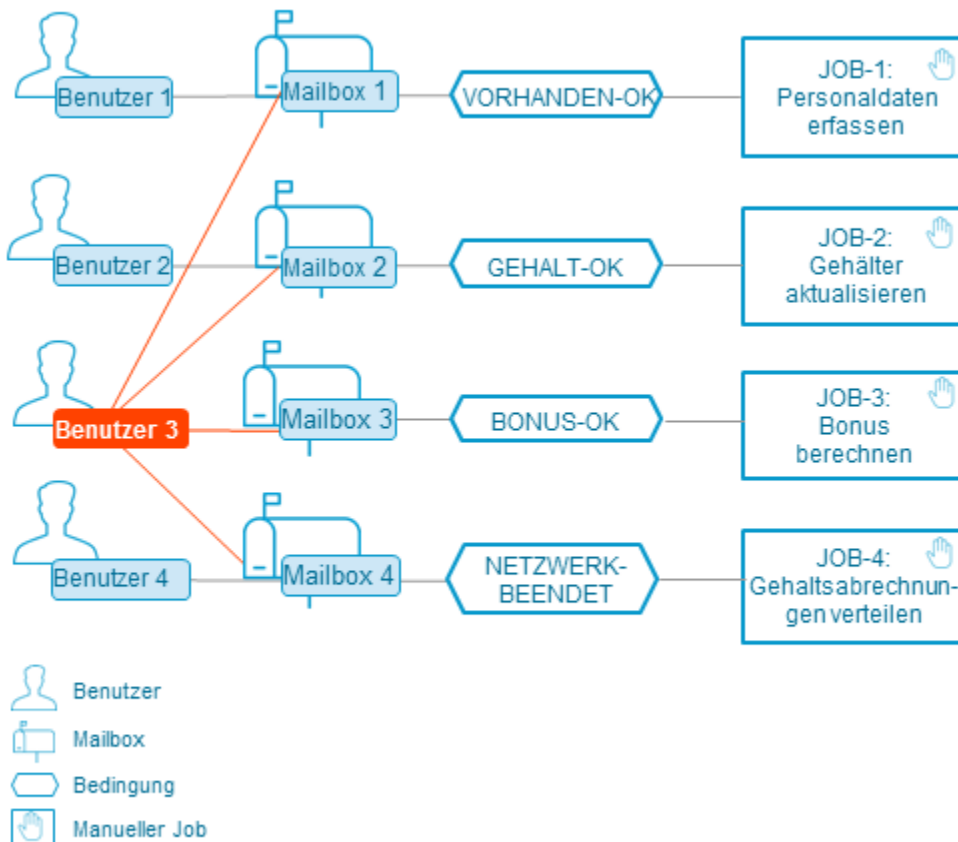
### Erläuterungen:

Job 1 „Bericht erstellen“ generiert einen Bericht. Die Bedingung `Papier OK` ist als Eingabebedingung für Job 2 „Bericht drucken“ definiert.

Wenn Sie die Nachricht `Bedingung Papier OK anstehend` empfangen, können Sie die erforderliche Menge Papier verfügbar machen und die Bedingung direkt im Mailbox-Fenster an Ihrem Bildschirm manuell setzen. Entire Operations kann dann mit dem nächsten Job („Bericht drucken“) fortfahren.

## Beispielszenarium - Konzept für einzelne und mehrere Mailbox-Benutzer

Die folgende Abbildung veranschaulicht das Konzept der Benutzung von Mailboxen durch einzelne und mehrere Benutzer am Beispiel eines Job-Netzwerks für die Lohnbuchhaltung:



### Erläuterungen:

Benutzer 1 (z.B. ein für die Pflege der Personaldaten zuständiger Mitarbeiter) wird benachrichtigt, dass die Bedingung 1 („VORHANDEN-OK“) nicht erfüllt ist.

Der Benutzer kann nun eingreifen, indem er die Personalanwesenheitsdaten vervollständigt und anschließend in seiner Mailbox bestätigt.

Benutzer 3 (z.B. ein Assistent oder Stellvertreter des Personalchefs) wird über jede nicht erfüllte Bedingung in Kenntnis gesetzt und kann so die Abarbeitung des gesamten Job-Netzwerkes überwachen.



Benutzer 3 und Benutzer 4 werden benachrichtigt, wenn das Netzwerk vollständig abgearbeitet ist und die Gehaltsabrechnungsbelege verteilt werden können.

## Ressourcen

---

Ressourcen können entweder real existierende Ressourcen darstellen oder aber fiktiv sein. Die Existenz realer Ressourcen kann mit Hilfe von Entire System Server-Funktionalität festgestellt werden. Zum Beispiel können Sie den auf jeder verfügbaren Platte vorhandenen Freiplatz, das Vorhandensein einer beliebigen katalogisierten Datei oder die tatsächliche Anzahl gerade laufender Jobs überprüfen.

Dem gegenüber stehen die Ressourcen, die nur innerhalb von Entire Operations eine Bedeutung besitzen und die den Verarbeitungsfluss regeln. Der Benutzer kann Ressourcen zur Regulierung des Job-Flusses benutzen oder um die parallele Ausführung von Jobs zu verhindern, wenn alle sonstigen Voraussetzungen (z.B. Zeitfenster oder logische Eingabebedingungen) erfüllt sind. Definiert er zum Beispiel eine bestimmte Menge einer Ressource als Voraussetzung eines Jobs, wird dieser Job solange nicht ausgeführt, bis die geforderte Menge zur Verfügung steht.

Im Beispiel des Netzwerkes aus der Lohnbuchhaltung (*Job-Netzwerk mit logischen Bedingungen*) kann verhindert werden, dass Job 6 (Personal-Report erstellen) und Job 7 (Gehaltsabrechnungen erstellen) parallel laufen. Hierzu kann eine Ressource definiert werden (z.B. CPU-Zeit), die in einer Anfangsmenge von 100 Einheiten vorhanden ist und von der jeder der beiden Jobs 60 Einheiten benötigt. Die zwei Jobs werden dann sequenziell abgearbeitet.

Weitere Informationen siehe:

- *Vorausgesetzte Ressourcen für einen Job verwalten*
- *Ressourcen-Definitionen verwalten*

## Kalender

---

Eine beliebige Anzahl von Kalendern kann auf sehr komfortable Art und Weise innerhalb des Systems definiert und verwaltet werden. Diese können dann entweder speziellen Eigentümern oder aber dem ganzen System zur Verfügung stehen.

Die Verwendung von Kalendern dient nur einem einzigen Zweck, nämlich zwischen Arbeitstagen und Feiertagen unterscheiden zu können. Entire Operations führt keine Aktivitäten an Feiertagen durch. Sie können festlegen, was mit einem Job-Netzwerk geschehen soll, das an einem solchen Tag eigentlich eingeplant war (Aktivierung vorher, Aktivierung nachher, ausfallen lassen).

Wenn Sie andererseits ein Job-Netzwerk z.B. jeden Freitag ausführen möchten brauchen Sie hierfür keinen Kalender.

Weitere Informationen siehe *Allgemeine Informationen zu Kalendern* im Kapitel *Kalender* im *Benutzerhandbuch*.

## Zeitpläne

Zeitpläne beinhalten die Datumsangaben für die geplante Ausführung von Job-Netzwerken. Sie können sowohl periodische als auch explizite Datumsangaben umfassen.

	Januar	Februar	März
Montag	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30
Dienstag	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31
Mittwoch	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25
Donnerstag	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26
Freitag	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27
Samstag	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28
Sonntag	4 11 18 25		1 8 15 22 29

	April	Mai	Juni
Montag	6 13 20 27	1 8 15 22 29	1 8 15 22 29
Dienstag	7 14 21 28	2 9 16 23 30	2 9 16 23 30
Mittwoch	1 8 15 22 29	3 10 17 24	3 10 17 24
Donnerstag	2 9 16 23 30	4 11 18 25	4 11 18 25
Freitag	3 10 17 24	5 12 19 26	5 12 19 26
Samstag	4 11 18 25	6 13 20 27	6 13 20 27
Sonntag	5 12 19 26	7 14 21 28	7 14 21 28

Periodischer Wochentag  
oder  
periodischer Monatstag  
oder  
explizites Datum

Eine beliebige Anzahl von Zeitplänen ist definierbar, und ein Zeitplan kann von verschiedenen Job-Netzwerken referenziert werden.

Falls ein Zeitplan auf einem vordefinierten Kalender aufbaut, können Datumsangaben zur Ausführung von Job-Netzwerken sogar relativ zu Feiertagen gemacht werden (z.B. letzter Arbeitstag eines Monats).

Weitere Informationen siehe *Allgemeine Aspekte von Zeitplänen* im Kapitel *Zeitpläne* im *Benutzerhandbuch*.

## Symboltabellen und Symbole

Symboltabellen sind benutzerdefinierte Tabellen, die jeweils eine Liste von Symbolnamen mit ihren aktuellen Werten beinhalten. Diese Tabellen werden immer benutzt, wenn die auszuführenden Jobkontrollanweisungen zum Aktivierungs- oder Ausführungszeitpunkt erst aufgebaut werden sollen (dynamische Generierung von Jobkontrollanweisungen). Der Vorteil solcher Symboltabellen ist, dass sie nur einmal gepflegt werden müssen, aber in einer großen Anzahl von Jobs referenziert werden können.

Sie können eine beliebige Anzahl von Symboltabellen definieren und sie einfach dadurch benutzen, indem sie ihren Namen in der Definition der entsprechenden Job-Netzwerke angeben.

Bei der Definition von Symbolen kann spezifiziert werden, dass bei der Aktivierung der sie verwendenden Job-Netzwerke eine Aufforderung an eine Mailbox zur Dateneingabe erfolgen soll. Die am Bildschirm eingegebenen Daten werden dann in die auszuführenden Jobkontrollanweisungen übernommen.

Bei jeder Netzwerk-Aktivierung wird eine Kopie der verknüpften Symboltabelle(n) erstellt. Damit wird es Ihnen möglich, Netzwerke mit unterschiedlichen Parametersätzen zur Ausführung vorzubereiten, und das sogar über einen längeren Zeitraum im voraus.

Wie können nun Symbole in den Jobkontrollanweisungen benutzt werden? Immer wenn ein Symbolname in den Jobkontrollanweisungen oder in einer Prozedur vorkommt, wird er durch seinen aktuellen Wert aus der Symboltabelle ersetzt. Den Zeitpunkt dieser Ersetzung können Sie selbst anhand zweier Steuerzeichen bestimmen: entweder den Zeitpunkt der Netzwerk-Aktivierung oder aber den Zeitpunkt der tatsächlichen Job-Ausführung.

Es gibt in Entire Operations auch eine große Anzahl vordefinierter (eingebauter) Symbole.

Die Symbole selbst werden in verschiedenen Tabellen (wie in Steplibs) gesucht. Symbole können rekursiv andere Symbole beinhalten; Systemvariablen können ebenfalls zur Bildung von Symbolwerten herangezogen werden.

Symboltabellen gehören Eigentümern. Ein Eigentümer kann eine beliebige Anzahl von Symboltabellen besitzen. Ein Benutzer kann alle Symboltabellen aller Eigentümer verändern, für die er autorisiert ist.

Symbole können mit Hilfe von Anwendungsprogrammierungsschnittstellen (APIs, Application Programming Interfaces) von beliebigen Natural Programmen abgefragt und modifiziert werden. Wird ein solches Natural Programm als Teil eines Entire Operations Job-Netzwerks ausgeführt, so können aktive Symboltabellen sogar während der laufenden Ausführung von Job-Netzwerken verändert werden.

Weitere Informationen siehe *Verwendung von Symboltabellen und Symbolen* im Kapitel *Symboltabellen und Symbole* im *Benutzerhandbuch*.

## Laufnummer

---

Aktive Objekte in Entire Operations werden zusätzlich durch eine Laufnummer identifiziert, die ihnen automatisch bei der Erzeugung eines aktiven Objekts zugewiesen wird. Aktive Netzwerke oder Jobs werden bei einer Aktivierung eines Netzwerks oder eines Jobs erzeugt.

- Laufnummern sind auf Job-Netzwerk-Ebene eindeutig.
- Laufnummern können auch geplanten Aktivierungen zugewiesen werden. In der Planungsphase sind für eine gegebene Laufnummer keine aktiven Jobs vorhanden.
- Es gibt *keine Garantie* dafür, dass die Nummerierung der Netzwerk-Aktivierung mit den Aktivierungszeiten ansteigt.

Weitere Informationen siehe *Laufnummer* im *Benutzerhandbuch*.

## Objekt-Versionierung

---

Entire Operations bietet Ihnen bei den Objekttypen **Job-Netzwerk** und **Symboltabelle** die Möglichkeit, mit verschiedenen Versionen eines Objekts zu arbeiten.

Die Versionierung von Job-Netzwerken und Symboltabellen ist optional.

Sie können bei jedem Job-Netzwerken und bei jeder Symboltabelle individuell entscheiden, ob Sie mit Versionen des betreffenden Objekts arbeiten wollen oder nicht.

Sie können die Versionierung in folgenden Fällen anwenden:

- Archivierung früherer Job-Netzwerk-Versionen, um diese zu einem späteren Zeitpunkt manuell aktivieren zu können.
- Archivierung früherer Symboltabellen-Versionen.
- Bereitstellung neuer Job-Netzwerk-Versionen oder Symboltabellen-Versionen für zukünftige Verwendungen.

Weitere Informationen siehe *Netzwerk-Versionen verwalten* und *Symboltabellen-Versionen verwalten* im *Benutzerhandbuch*.

## Betriebssystem-Server-Knoten

---

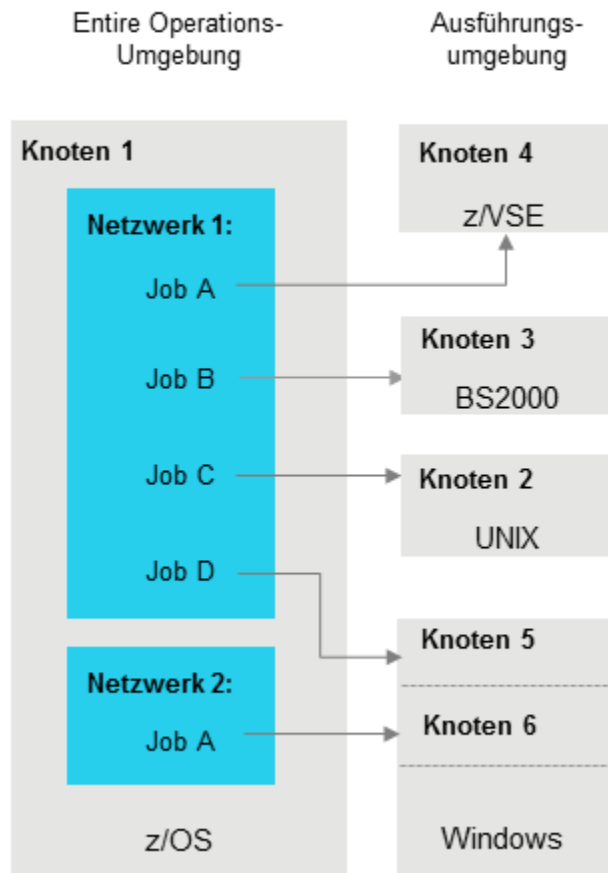
Knoten sind Entire System Server und beziehen sich auf Maschinen, auf denen die Betriebssystem-Anforderungen ausgeführt werden. Knoten unterscheiden sich durch numerische Kennungen, genauso wie Datenbankkennungen zwischen Adabas-Datenbanken unterscheiden. Innerhalb Entire Operations wird jeder Maschine eine Knotennummer zugewiesen. In einer physischen Maschine kann sich mehr als ein Betriebssystem-Server-Knoten befinden.

Auf den Maschinen, die durch Knotenkennungen bezeichnet werden, können verschiedene Ziel-Betriebssysteme laufen. Entire Operations erkennt das Betriebssystem.

Kommunikationswege zwischen ansonsten isolierten Knoten werden von Entire Net-work und EntireX Broker bereitgestellt. Diese Software-AG-Produkte ermöglichen eine transparente Verbindung von Knoten ungeachtet der Art ihrer physischen Verknüpfung.

Bei der Definition eines Job-Netzwerks in Entire Operations können Standard-Knoten für die JCL und für die Ausführung der Jobs angegeben werden. Diese Standard-Knoten können bei jedem Job geändert werden mit der Folge, dass verschiedene Jobs innerhalb desselben Netzwerks auf verschiedenen Maschinen laufen können.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel dafür, wie Entire Operations Server und Knoten auf verschiedenen Maschinen und unter verschiedenen Betriebssystemen unterstützen kann:



Weitere Informationen siehe *Definition der Knoten* in der *Systemverwaltung*-Dokumentation.

# III

## Entire Operations-Komponenten

---





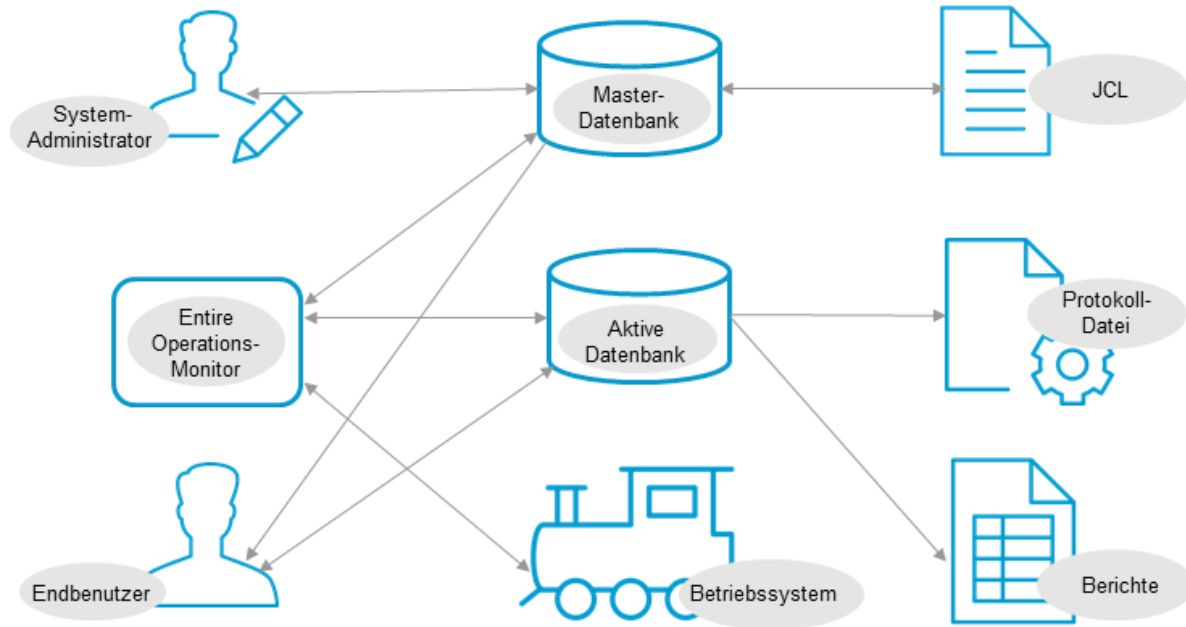
# 5

## Entire Operations-Komponenten

---

■ Master-Datenbank .....	44
■ Aktive Datenbank .....	45
■ Externe Jobkontrollanweisungen (JCL) .....	48
■ Entire Operations-Monitor .....	48
■ Betriebssystem .....	50
■ Benutzerschnittstelle .....	50
■ Protokollierungsfunktionalität (Logging) .....	54
■ Berichtsfunktionalität (Reporting) .....	54
■ Editor .....	55

Entire Operations umfasst folgende Komponenten:



## Master-Datenbank

---

Alle Definitionen und Informationen, die Benutzer, Job-Netzwerke, Jobs und Zeitpläne betreffen, werden in der Master-Datenbank abgelegt und können online verwaltet werden.

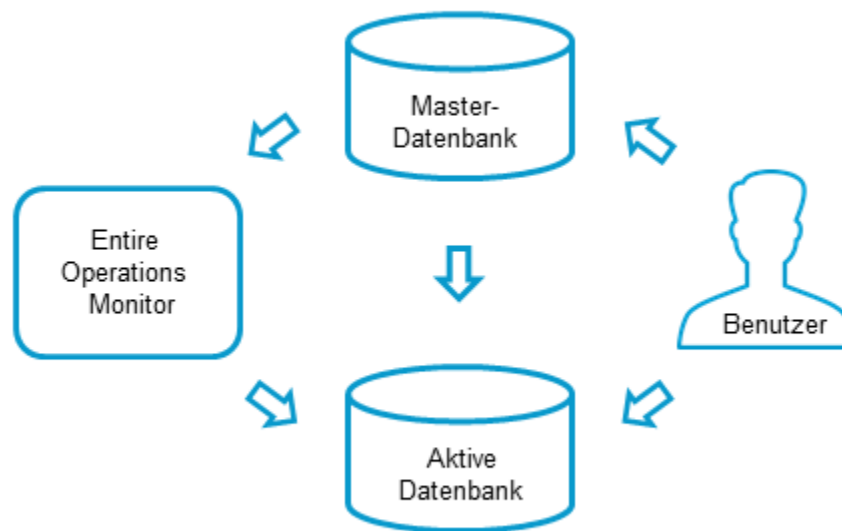
Die Master-Datenbank ist eine Adabas-Datei, was automatisch Benutzer-Synchronisation, Datenintegrität, Datenkomprimierung, automatische Dateierweiterung und automatische Wiederanlauf-fähigkeit bedeutet.

Alle gespeicherten Objekte können am Bildschirm aus jeder Ablaufumgebung wie zum Beispiel Com-plete, CICS, TSO, TIAM und *open*UTM sowie unter UNIX verwaltet werden. Zu diesen Objekten zählen:

- Benutzer-Profile
- Definitionen der Job-Netzwerke
- Job-Definitionen
- Eingabe- und Ausgabebedingungen
- Definitionen der Ressourcen

- Zeitpläne
- Kalender
- Symboltabellen

## Aktive Datenbank



Immer wenn ein Job-Netzwerk aktiviert wird (siehe *Benutzerhandbuch*), wird eine Kopie in die aktive Datenbank eingestellt. Ein Netzwerk wird hierbei entweder automatisch vom **Entire Operations-Monitor** entsprechend der Zeitplan-Daten oder aber durch einen Benutzer auf Anforderung aktiviert. Die aktive Datenbank kann daher auch mehrere Kopien desselben Job-Netzwerks beinhalten, jede von ihnen wird aber durch eine andere **Laufnummer** identifiziert.

Folgende Informationen werden abgelegt:

- Aktuelle Definition eingeplanter Job-Netzwerke zusammen mit ihren aktuellen Symboltabellen.
- Aktive JCL-Bibliothek, was bedeutet, dass alle Informationen über Jobkontrollanweisungen aus externen Speichermedien wie z.B. PDS, LMS, VSE-LIBRARIAN oder UNIX-Dateien in die aktive Datenbank kopiert werden.
- Aktueller Status der Eingabe- und Ausgabebedingungen.
- Aktueller Job-Status.

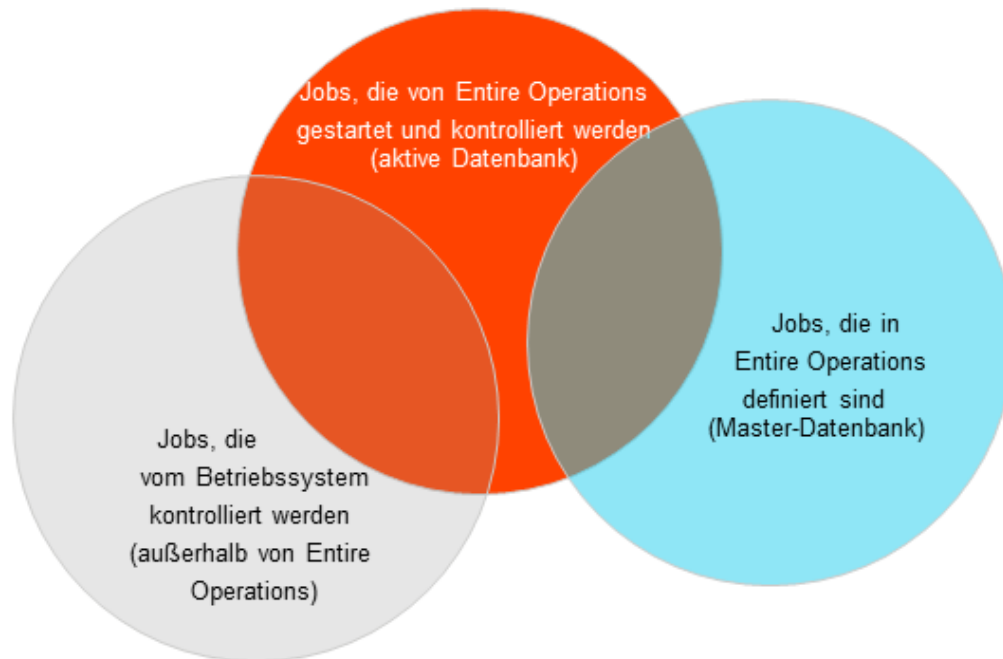
Sie können auf die aktive Datenbank auf die gleiche Art und Weise zugreifen und ihre Informationen modifizieren wie auf die Master-Datenbank. Änderungen an einem Objekt der aktiven Datenbank sind nur für den zugehörigen Netzwerklauf wirksam und haben keinen Einfluss auf die Definitionen der Netzwerke und Jobs in der Master-Datenbank. Hiermit wird es Ihnen möglich, Änderungen vorzunehmen, die nur an ganz bestimmten Produktionstagen Gültigkeit haben sollen.

### **Grundsätzliches zu aktiven Netzwerken und Jobs in der aktiven Datenbank**

Zu diesem Zeitpunkt stehen alle Jobs ihren Abhängigkeiten entsprechend zur Ausführung bereit. Sie stehen *in der aktiven Datenbank*. Es werden aber nicht alle Jobs in der aktiven Datenbank zu Betriebssystem-Jobs. Zum Beispiel sind Jobs des Typs Dummy oder Natural-Programme Entire Operations-Jobs, die nicht dem Betriebssystem übergeben, sondern von Entire Operations ausgeführt werden.

Es wird also zwischen zwei Gruppen von Jobs unterschieden:

- **Jobs in der Master-Datenbank von Entire Operations**  
(inaktive Entire Operations-Jobs)
- **Jobs in der aktiven Datenbank von Entire Operations**  
(einschließlich nicht dem Betriebssystem übergebener Jobs)
- **Betriebssystem-Jobs**  
(einschließlich Entire Operations nicht bekanntgegebener Jobs).



Der orangene Kreis enthält alle Jobs, die von Entire Operations gestartet und kontrolliert werden. Der blaue Kreis enthält alle Jobs, die für Entire Operations definiert, aber nicht gestartet worden sind. Entire Operations kann keine Jobs steuern, die nicht für Entire Operations definiert sind und die nicht von Entire Operations gestartet werden.

Der Bereich, in dem sich der orangene und der blaue Kreis überschneiden, markiert Entire Operations-Jobs, die bereit sind, von Entire Operations gestartet zu werden.

Jobs außerhalb von Entire Operations (im grauen Kreis) laufen außerhalb der Kontrolle des **Entire Operations-Monitor** auf dem Computer. Andererseits hält Entire Operations Informationen über Jobs bereit, die außerhalb des Einflussbereichs des Betriebssystems laufen.

Der Bereich, in dem sich der graue und der orangene Kreis überschneiden, markiert Entire Operations-Jobs, die an das Betriebssystem übergeben werden.

Die aktive Datenbank befindet sich in der aktiven Entire Operations-Datenbank und enthält alle betriebsrelevanten Informationen des aktuellen Laufes der aktivierten Job-Netzwerke.

Sie können auf die aktive Datenbank zugreifen, um aktive Netzwerke und Jobs zu pflegen, einschließlich logischer Bedingungen, Ressourcen und Zeitplan-Parameter.

Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben, wie Sie aktive Job-Netzwerke und einzelne aktive Jobs pflegen können.

## Externe Jobkontrollanweisungen (JCL)

---

Mit Entire Operations können Jobkontrollanweisungen unverändert in Job-Netzwerke integriert werden, sie können sogar an ihrem ursprünglichen Speicherort bleiben. Auf z/OS werden sequenzielle Dateien, PDS-, LMS- und z/VSE-Bibliotheken sowie die Speicherorte Natural und CA-LIBRARIAN unterstützt. Auf BS2000 kann sich die JCL in SAM- und ISAM-Dateien oder in LMS-Bibliotheken befinden. Auf UNIX-Betriebssystemen können Shell Scripts in die Jobkontrolle von Entire Operations einbezogen werden. Auf Windows können BAT-Dateien benutzt werden.

Ein Kopieren der Jobkontrollanweisungen in die Master-Datenbank ist über die Import-Funktion möglich, und sollte immer dann benutzt werden, wenn besondere Sicherungskriterien dies erfordern (Zugriff ist dann nur noch über Natural Security möglich) oder falls die Jobkontrollanweisungen in der Master-Datenbank gespeichert und mit dieser gesichert werden.

## Entire Operations-Monitor

---

Der Monitor ist das Herz von Entire Operations. Er ist ein komplexes Programm, das periodisch aktiviert wird und die Definitionen in der Master-Datenbank daraufhin überprüft, ob eine Verarbeitung ansteht. Der Monitor aktiviert und verarbeitet Netzwerke und Jobs unter Berücksichtigung ihrer Vorbedingungen und bringt Job-Netzwerke zur Ausführung. Er kontrolliert und steuert laufende Job-Netzwerke auch dann, wenn sich diese auf Knoten verschiedener Rechner befinden.

Der Monitor führt folgende Funktionen durch:

- er aktiviert eingeplante Netzwerke automatisch (und kopiert sie dabei in die aktive Datenbank);
- er überprüft Zeitfenster für die Ausführung von Jobs und Job-Netzwerken;
- er überprüft Eingabebedingungen und Ressourcen;
- er bringt Jobs unter Berücksichtigung ihrer (internen) Prioritäten zur Ausführung;
- er behält den Überblick über Jobs in den verschiedenen Warteschlangen des Betriebssystems;
- er analysiert den Job-Ende-Status jedes einzelnen Jobs, der beendet wurde, stellt das Eintreten von Ereignissen fest und stößt entsprechende Systemaktionen (Bedingungen setzen, Nachrichten schicken, Programme starten) an;
- er protokolliert alle wichtigen Informationen.

- er bereinigt die **aktive Datenbank**.

Es ist möglich, die Funktionen des Entire Operations-Monitors auf mehrere Unterfunktionen (Subtasks) zu verteilen. Durch Aufgabenverteilung (Subtasking) können Verarbeitungsprozesse parallelisiert und so Multiprozessor-Architekturen zur Performance-Optimierung ausgenutzt werden. Die Verteilung der typischen Monitorfunktionen nimmt der Systemadministrator vor.

In technischer Hinsicht können Sie den Monitor auf zwei Arten betreiben, und zwar als eine oder mehrere Subtasks oder als Batch-Task.

Dieses Dokument behandelt folgende Themen:

- **Monitor Subtask(s)**
- **Monitor als Batch-Task betreiben**

Weitere Informationen siehe *Monitor-Standardwerte* in der *Systemverwaltung*-Dokumentation.

### **Monitor Subtask(s)**

Die einzelnen Funktionen, die der Entire Operations-Monitor durchführt, können auf mehrere Subtasks verteilt werden. Diese Aufgabenverteilung ermöglicht es, Prozesse parallel auszuführen und die Performance zu erhöhen. Die Verteilung der Monitorfunktionen auf Subtasks ist unter z/OS, z/VSE, BS2000 und UNIX möglich. Unter BS2000 und UNIX sind die Monitor-Subtasks separate Prozesse im Betriebssystem.

#### **Monitor Subtask(s) unter z/OS oder z/VSE**

Sie können den Entire Operations-Monitor als eine oder mehrere Subtasks einer Entire System Server Task in z/OS- oder z/VSE-Betriebssystemen betreiben.

Die JCL der Entire System Server-Task (XCOM-Knoten) muss für die Anforderungen des Monitors erweitert werden. Außerdem müssen die XCOM-Parameter ergänzt werden. Die REGION-Zuweisung für die Entire System Server-Task muss groß genug sein, um den Monitor aufzunehmen. Weitere Informationen siehe *Entire Operations auf Großrechnern und UNIX installieren* in der *Installation und Operations*-Dokumentation.

Die Vorteile dieser Methode sind:

- Alle Entire System Server-Aufrufe des Monitors an den eigenen Knoten werden lokal bearbeitet, ohne dass eine Inter-PROCESS-Kommunikation stattfindet;
- Der Entire System Server und der Entire Operations-Monitor teilen denselben Adressraum.

## Monitor als Batch-Task betreiben

Unter z/OS, BS2000 oder UNIX können Sie den Entire Operations-Monitor als eine eigene Batch-Task betreiben.

Der Monitor kann als normaler Batch-Job laufen. Die Funktionen, die er in diesem Modus zur Verfügung stellt, sind dieselben wie unter einer Entire System Server Subtask. Als Batch-Task erfordert der Monitor jedoch, dass der **Betriebssystem-Server-Knoten** aktiv bleibt, solange er selbst aktiv ist.

Der Systemadministrator kann einen Zeitabstand zwischen Monitorzyklen definieren. Zu Anfang eines Zyklus wird der Monitor aktiviert und prüft dann die Entire Operations-Arbeitswarteschlangen. Hier führt der Monitor alle erforderlichen Aktionen durch: er startet Jobs und analysiert den Job-Ende-Status jedes einzelnen Jobs, der beendet wurde, usw.

Je kürzer die Wartezeit zwischen den Tasks, desto kürzer der Zeitabstand zwischen der Beendigung des Jobs und seiner Job-Ende-Analyse. Diese verkürzte Wartezeit hat allerdings eine zusätzliche Belastung des Systems wegen der häufigen Reaktivierung des Monitors zur Folge.

## Betriebssystem

---

Die Jobverarbeitung wird vom Entire Operations-Monitor auf den zugrundeliegenden Betriebssystemen initiiert: Jobs, Tasks, Scripts oder Natural-Programme werden gestartet. Dabei können mehrere Betriebssysteme gleichzeitig von einem Entire Operations-Monitor bedient werden.

Der Monitor schickt hierzu entsprechende Anforderungen an den ausführenden Entire System Server-Knoten, eventuell über Entire Net-Work auch netzwerkweit.

## Benutzerschnittstelle

---

Entire Operations besitzt eine menü-gesteuerte, leicht zu bedienende Benutzerschnittstelle, welche jedem Benutzer des Systems alle notwendigen Funktionen zur Verfügung stellt, für die er aufgrund seines Autorisierungsprofils berechtigt ist. Großer Wert wurde darauf gelegt, die Arbeit mit dem System so komfortabel wie irgend möglich zu machen, insbesondere für Endbenutzer.

Dieser Abschnitt behandelt folgenden Themen:

- Entire Operations-Benutzerschnittstelle
- Einheitlicher Maskenaufbau
- Zeilenkommandos
- Direktkommandos
- PF-Tasten
- Fenster-Technik



- Online-Hilfe
- Mehrsprachigkeit
- Farbunterstützung

## Entire Operations-Benutzerschnittstelle

Die folgende Abbildung zeigt einen typischen Entire Operations-Bildschirm — den Bildschirm **Job-Verwaltung** innerhalb der Funktion **Netzwerk- und Job-Definition**:

14.02.18		***** Entire Operations *****						12:36:44				
Job-Verwaltung		Eigentmr		EXAMPLE		Netzwerk		B60-FLOW		Version		
-----												
Kdo	B	R	PU	Job	Typ	SpA	Beschreibung	Datei oder Bibl.		Member		
				*-----		---						
—				JOB-01	JOB	MAC	Where it all starts	EOR-T541		B60-M02		
—	B1		P	JOB-012	JOB	MAC	Depending on Job-01	EOR-T541		B60-M01		
—	B1			JOB-013	JOB	MAC	Depending on JOB-012	EOR-T541		B60-M01		
—	B1		P	JOB-014	JOB	MAC	Depending on JOB-013	EOR-T541		B60-M01		
—	B1			JOB-015	DUM		Depending on JOB-014					
—	B1			JOB-019	JOB	MAC	Depending on JOB-01	EOR-T541		B60-M01		
—	B2			JOB-02	JOB	MAC	Dep. JOB-15, JOB-19	EOR-T541		B60-M02		
—	B1			JOB-03	NAT	NAT	Depending on JOB-02	EOR-T531		B60-P01		
—	B1			JOB-04	JOB	MAC	Depending on JOB-03	EOR-T541		B60-M01		
—	B1			JOB-05	DUM		Depending on JOB-04					
—	B1			JOB-06	JOB	MAC	Where it all ends	EOR-T541		B60-M02		
***** Ende der Daten *****												
A Abhg. B Anzg. C Kop. D Loe. E Edit G JCL vorgeh. I Eing.Bed. J JCL L Ress.												
M Aend O JE-Prf + Akt P Beschr. R Aktiv. S Zeitpl.Parm U Erw.Log Z Unter-Nw.												
Kommando => _____												
Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10--PF11--PF12---												
Help		Add		End		Save		Up		Down		
										Menu		↵

## Einheitlicher Maskenaufbau

Alle Bildschirmmasken der Verwaltungsfunktionen in Entire Operations haben die gleiche Struktur und sind gegliedert in:

- *Kopfzeilen* zur Identifizierung des Benutzers und der aktuellen Funktion,
- *Datenzeilen* mit vorangestelltem Zeilenkommandofeld,
- Zeilen mit der Aufzählung aller möglichen *Zeilenkommandos*,
- eine *Kommandozeile* zur Eingabe von Direktkommandos,
- einen Fußbereich mit standardmäßig vorhandenen und mit speziellen *PF-Tasten*, die nur in der angezeigten Funktion unterstützt werden, sowie deren Belegung.

## Zeilenkommandos

Zeilenkommandos werden in das erste Feld einer Datenzeile in einer Entire Operations-Bildschirmmaske eingegeben und gestatten es dem Benutzer, bestimmte Funktionen auf dem markierten Objekt durchzuführen. Jede Bildschirmmaske enthält eine Auflistung der lokal verfügbaren Zeilenkommandos.

## Direktkommandos

Können in die Kommandozeile **Kommando** ==> im unteren Teil einer Bildschirmmaske eingegeben werden und ermöglichen es dem Benutzer, die Menüführung des Systems zu umgehen. Bei der Ausführung haben Direktkommandos eine höhere Priorität als Zeilenkommandos und PF-Tasten-Funktionen.

## PF-Tasten

Neben den standardmäßig belegten PF-Tasten für die Navigation und Bedienung, gibt es auf manchen Bildschirmen PF-Tasten, die mit speziellen fachlichen Funktionen belegt sind.

## Fenster-Technik

```

10.04.14          ***** Entire Operations *****          16:06:51
Eigentu +-----+-----+-----+-----+-----+-----+ J02-UR
Netzwer !                                     !
----- !                                     ! -----
K Bedin !                                     ! it
_ E05-U ! Eigentuerer ==> EXAMPLE_____ !
m EX-1 ! Netzwerk ==> E05-IOC-04 Version ==> !
_ EX-2 ! Bedingung ==> EX-1_____ Lauf ==> _____ !
_ EX-3 ! Referenz ==> RUN_____ !
- ! ! !
- ! Verwend +-----+-----+-----+-----+ !
- ! Muss E ! ! : _ !
- ! Aktivie ! Eingabebedingung: Exit ! !
- ! ! ! !
- ! Abhaeng ! Bedingung ==> EX-1 ! !
***** ! Exit ! Lauf ==> ! > _ ! *****
D Loesc ! Datei ! ! ! > _ !
! Ben.- ! Wert wird bestimmt durch ! > _ !
! Job-V ! Natural Bibliothek ==> _____ ! !
Kommand ! ! Exit ==> _____ ! !
! -PF1---P ! ! 2-- !
Enter-PF ! Help A ! PF1 Help PF3 End PF5 Save PF9 Delete ! u ! F12---
He +-----+-----+-----+-----+-----+-----+ enu

```

Entire Operations verwendet das Konzept von „Masken-Fenstern“, um es Benutzern des Systems auf möglichst einfache Weise zu gestatten, Daten einzugeben und Objekte aus Listen auswählen zu können.

## Online-Hilfe

Entire Operations bietet eine umfassende Online-Hilfe, die Ihnen auf Feldebene oder für ganze Bildschirmmasken Erklärungen liefert.

Die Hierarchie der Hilfebildschirme reflektiert die Hierarchie der Entire Operations-Systembildschirme. Dies bedeutet, dass Sie die Online-Hilfe von einem beliebigen Systembildschirm aufrufen können, worauf Sie den für diesen Bildschirm definierten Hilfetext direkt angezeigt bekommen. Danach können Sie zum Systembildschirm zurückkehren oder weitere Hilfe anfordern.

Als Alternative dazu können Sie die Online-Hilfe am oberen Ende der Hierarchie aufrufen, indem Sie die Option **Hilfe** im Hauptmenü auswählen. Damit wird das Inhaltsverzeichnis der Hilfe mit einer Liste der auswählbaren Objekte und eine kurze Erläuterung ihrer Bedeutung angezeigt:

```

30.01.18                Entire Operations Hilfe                12:55:44
-----
Option ==>                H00000

      E n t i r e   O p e r a t i o n s   H i l f e

Waehlen Sie bitte eines der folgenden Themen, um ausfuehrlichere
Informationen zu erhalten:
 1  Hilfe zur Hilfe      - Das Entire Operations Hilfesystem
 2  Die Masken          - Funktionalitaet der Masken
 3  Netzwerke und Jobs  - Definition von Netzwerken und Jobs
 4  Zeitplaene          - Definition und Verwendung der Zeitplaene
 5  Kalender            - Definition und Verwendung der Kalender
 6  Aktive Jobs          - Anzeige und Veraenderung der aktiven Jobs
 7  Symboltabellen      - Editieren der Symboltabellen
 8  Logging             - Auswahl und Anzeige von Log-Informationen
 9  Dynamische JCL       - Die Verwendung von dynamischer JCL
10  System              - Systemverwaltungsdienste
11  Aktive Bedingungen  - Verwaltung der aktiven Bedingungen
12  Editor              - Der Entire Operations Editor
mehr ...
Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10--PF11--PF12---
      Quit  End                                Forw                                ↵

```

Weitere Informationen siehe *Hilfe* im *Benutzerhandbuch*.

## **Mehrsprachigkeit**

Entire Operations ist in deutscher und englischer Sprache verfügbar. Dies schließt das gesamte Online-System mit allen Masken, Hilfe-Informationen und Fehlermeldungen ein.

## **Farbunterstützung**

Farben werden intensiv zur Hervorhebung wichtiger Informationen, Warnungen usw. gegenüber anderen Informationen verwendet.

## **Protokollierungsfunktionalität (Logging)**

---

Entire Operations besitzt eine Protokollierungsfunktionalität, mit deren Hilfe jedes Ereignis während einer Netzwerkdurchführung in einem Protokoll („Log“) aufgezeichnet wird. Es protokolliert darüber hinaus alle manuellen Veränderungen an den aktiven Jobs, wie z.B. Änderungen an Jobkontrollanweisungen oder Modifikationen an Symboltabellen. Diese Informationen sind dann online verfügbar und können für Berichte und statistische Zwecke genutzt werden.

Die protokollierten Informationen können nach verschiedenen Selektionskriterien ausgewertet werden: nach Job-Netzwerken und Jobs, nach Datums- und Zeitbereichen und nach Benutzern. Sie können auch in eine sequenzielle Datei entladen werden, um von dort aus nach frei wählbaren Kriterien mit beliebigen Werkzeugen analysiert zu werden.

Die Aufzeichnung der Jobkontrollanweisungen selbst, des Job-Protokolls und/oder der mit einem Job verknüpften Meldungen kann entweder für alle oder aber ausgewählte Jobs angefordert werden.

Weitere Informationen siehe *Protokollierte Informationen (Entire Operations Log) anzeigen* im Benutzerhandbuch.

## **Berichtsfunktionalität (Reporting)**

---

Die Berichtsfunktionalität („Reporting“) stellt eine große Auswahl an Berichtsarten zur Verfügung, die insbesondere für die Verfolgung aller durchgeführten Aktivitäten sowie als Grundlage für Zeitplanungen oder sogar für zukünftige Produktionszyklen nützlich sein können.

Berichte bauen auf vorhandenen Protokollinformationen („Log“) auf. Sie können für alle Jobs oder aber für diejenigen, die innerhalb eines Datums-/Zeitfensters ausgeführt wurden, angefordert werden, wobei diese Auswahl auf alle beendeten oder aber alle abgebrochenen Jobs eingeschränkt werden kann.

Beschreibungen zu Job-Netzwerken stehen als kurze Übersicht oder aber in ausführlicher Form zur Verfügung.

Eine Liste aller für ein bestimmtes Datum geplanten Jobs kann angezeigt werden. Dies macht die Vorhersage eines beliebigen zukünftigen Produktionstages möglich.

Alle Berichte können entweder online angezeigt oder aber zu Archivierungszwecken ausgedruckt werden.

Weitere Informationen siehe *Berichte* im *Benutzerhandbuch*.

## Editor

---

Entire Operations stellt eine Variante des Software AG Editor zur Verfügung, die der Entire Operations-Umgebung speziell angepasst ist.

Sie können mit dem Editor folgende Datentypen erstellen, anzeigen oder ändern:

- Jobkontrollanweisungen in der Master-Datenbank, entweder in einer externen Datenhaltung oder aber in einer Natural-Datei.
- Jobkontrollanweisungen in der aktiven Datenbank.
- Natural-Programme und User Exits.
- Online-Dokumentation von Netzwerken, Jobs und beliebigen Ereignissen (z.B. als Notizzettel-Information).
- Job-Protokolle und Job-Ausgabelisten (nur im Anzeigemodus).

## Entire Operations Editor — Job-Beschreibung

```
Description Net B60-FLOW Ver  Job ABC3A----- Columns 001 072
====>                               Scroll====> CSR
***** ***** top of data *****
00001 Job ABC3A
00002 -----
00003 This job forces a defined event at End-of-Job time and executes the
00004 program EORCONTI which is contained in the installation library
00005 EORnnn.LOAD. The necessary JCL with the name EORE* is contained in
00006 the installation library EORnnn.SRCE.
***** ***** bottom of data *****

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10--PF11--PF12---
      Help      End      Rfind Rchan Up      Down  Impo  Left  Right Cursor
```

Der in Entire Operations vorhandene Editor erlaubt die gleiche Behandlung all dieser Datentypen auf jedem Betriebssystem und jeder Ablaufumgebung, die von Entire Operations unterstützt werden.

# IV

## Entire Operations-Funktionen

---





## 6 Entire Operations-Funktionen

---

■ Hauptmenü .....	60
■ Verwaltung der Job-Netzwerke .....	61
■ Zeitplanung für Job-Netzwerke .....	61
■ Job-Verwaltung .....	62
■ Job-Zeitplanung .....	63
■ Kalender-Definition .....	64
■ Verwaltung der Bedingungen .....	65
■ Job-Ende-Prüfung und -Aktionen .....	68
■ Dynamische JCL-Generierung (MACRO-Funktionalität) .....	69
■ Editor für System-Objekte .....	75
■ Berichtsfunktionen .....	76
■ Cross-Referenzen .....	77
■ Benachrichtigung .....	77

Entire Operations bietet dem Benutzer Funktionen, die die Definition von Objekten innerhalb des Systems und die Kontrolle und Überwachung der Ausführung von Netzwerken ermöglichen.

## Hauptmenü

Nach Anmeldung bei Entire Operations erscheint das Hauptmenü. Sobald der Benutzer hier eine Auswahl trifft, wird er entweder nachgeordnete Funktionsmenüs oder aber eine Auflistung von Objekten angezeigt bekommen, die dann mit Zeilenkommandos oder aber per PF-Tasten verarbeitet werden können.

```

20.02.18          ***** Entire Operations *****          17:33:01
Eigentuemer EXAMPLE          Hauptmenue          Benutzer-ID EXAMPLE
-----
          Hauptmenue          RZ-Loesungen

1  Netzwerk- und Job-Definition          20  Entire Output Management
2  Aktive Job-Netzwerke          21  Natural ISPF
3  Zeitplaene
4  Kalender
5  Log-Information
6  Symboltabellen
7  Systemverwaltung
8  Berichte
9  Cross-Referenzen
10 Import/Export
11 Hilfe

Kommando => _____
Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10--PF11--PF12---
          Help          End          Owner Mail  <->

```

Die Gestaltung des Hauptmenüs kann von Benutzer zu Benutzer unterschiedlich sein, je nach Autorisierung in seinem Benutzerprofil.

Eigene Anwendungen können in das Hauptmenü integriert werden, was umständliche An- und Abmeldeprozeduren überflüssig macht. Im obigen Beispiel eines Hauptmenüs sind unter der Überschrift **RZ-Lösungen** die Software AG-Produkte **Entire Output Management** als Option **20** und **Natural ISPF** (Integrated Structured Programming Facility) als Option **21** eingetragen und direkt aufrufbar.

Weitere Informationen siehe *Entire Operations-Hauptmenü* im *Benutzerhandbuch*.

## Verwaltung der Job-Netzwerke

Bevor Entire Operations ein Job-Netzwerk identifizieren und aktivieren kann, muss dieses im System definiert werden. Zur Erläuterung kann eine kurze Beschreibung hinzugefügt werden. Eine Knoten-Nummer sollte als Standardwert für die Ausführung aller Jobs in diesem Netzwerk angegeben werden. Eine Symboltabelle kann ebenfalls angegeben werden, um so die Möglichkeit der dynamischen Generierung von Jobkontrollanweisungen zu nutzen. Die Knoten-Nummer eines Rechners wird als Standardwert für die Ausführung aller Jobs des Netzwerks herangezogen und kann für jeden Job überschrieben werden.

```

20.02.18          ***** Entire Operations *****          17:53:28
Eigentuerer EXAMPLE          Netzwerk-Verwaltung
+-----+-----+
- |                                     | --
  |                                     |
  |               Netzwerk-Definition |
  | Eigentuerer EXAMPLE  Netzwerk _____ Version _____ |
  | Beschreibung _____          |
  |                                     | Schleife existiert
  | Standardwerte fuer die Jobs      |
  | Ausfueh. Knoten   146 MVS/ESA      Symboltabelle _____ |
  | JCL Knoten        146 MVS/ESA      Symboltabellen-Version _____ |
  | JCL Speicherart ____              Symboltab.-Aktivierungsmodus X
  |                                     | Fluchtzeichen Akt. @ Start $
  |               Jobende-Aktions-Fehler setzen 'nicht ok' Bedingungen ==> N
  |
  | Datei _____
  | VolSer _____
  |                                     | Passwort
  |                                     | definiert nein
  |                                     |
  | --PF1----PF3----PF5----PF6----PF7----PF8----PF9----PF10----PF11----- |
  | Help    End    Save  Spec  Symb  SP-UR DfJb  Copy  MsgRe
  | +-----+-----+
Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
      Help  Add  End          Save          Up    Down          NxtSt Menu  ←

```

Weitere Informationen siehe *Netzwerk-Verwaltung* im *Benutzerhandbuch*.

## Zeitplanung für Job-Netzwerke

Zeitplanung für ein Job-Netzwerk bedeutet, Datums- und Zeitangaben festzulegen, an denen dieses Netzwerk durchgeführt werden soll. Ein Job-Netzwerk wird aktiviert (d.h. in die aktiven Datenbank kopiert) entsprechend seiner eingeplanten Startzeit und unter Berücksichtigung weiterer Plan-Parameter des Netzwerks.

```

10.12.18          ***** Entire Operations *****          11:23:59
                    Netzwerk-Zeitplan-Definition
                Eigentuemer EXAMPLE      Netzwerk A-1
-----
Zeitplan-Eigent. ==> EXAMPLE____
Zeitplan          ==> A-1_____ gueltig ab ==> _____

Zeitplan-      Fruehester   Spaetester   Tage      Endezeit   Tage
Kdo abhaengig   Start       Start       spaeter T      spaeter T
- +WW+135      14:00:00    15:00:00    _____    16:00:00    _____
-              22:00:00    22:30:00    _____    23:00:00    _____
-              16:00:00    16:30:00    _____    17:00:00    _____
-              _____    _____    _____    _____    _____
-              _____    _____    _____    _____    _____

Anzahl Aktivierungen ==> _____ alle ==> _____ Minuten
oder aktivieren um ==> _____
Tages-Endezeit      ==> _____

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
      Help      End   ExplD Save      Sch.L Sch.M Delet      Menu  ↵

```

Während der Durchführung eines Job-Netzwerks überprüft Entire Operations, ob alle Vorbedingungen für einen Job erfüllt sind: Zeitfenster, Ressourcen und Eingabebedingungen. Entsprechend dieser Überprüfung wird der Job automatisch gestartet und seine Ausführung überwacht.

Weitere Informationen siehe *Zeitpläne* und *Zeitplan-Definition anlegen* im *Benutzerhandbuch*.

## Job-Verwaltung

Innerhalb der Job-Netzwerk-Verwaltung kann der Benutzer die Liste aller zu einem Netzwerk gehörenden Jobs anfordern. Er kann dann Jobs hinzufügen, löschen oder aber verändern. Ein Job wird hierbei definiert durch einen (logischen) Namen, einen Typ und seinen Speicherort (PDS-Datei, Natural-Bibliothek usw.). Eine kurze Beschreibung des Jobs kann hinzugefügt werden. Daneben kann für die Ausführung dieses Jobs eine Knoten-Nummer angegeben werden, die dann den Standardwert überschreibt, der bei der Netzwerk-Definition angegeben wurde.

```

20.02.18          ***** Entire Operations *****          18:01:07
Job-Verwaltung    Eigentmr EXAMPLE    Netzwerk B60-FLOW    Version
-----
+-----+-----+
|                                     |                               | 2
|               Job-Definition (Master)               |                               | 1
| Job-Name      ==> JOB-01_____  Geaendert ==> SAG      20.03.17 14:20 |                               | 1
| Beschreibung  ==> Where it all starts_____          |                               | 1
| Jobtyp        ==> JOB                                          |                               |
| Ausfueh.Knoten ==> 31 BS2000                                   |                               | 1
|                                     |                               | 2
| Spezieller Typ ==> _____  Symboltabelle ==> EXAM-ST1__ |                               | 1
| Meilensteine  ==> _____  Symboltabellen-Version ==> _____ |                               | 1
| Restart-faehig ==> _                                           |                               |
|           Suffix-Symbol ==> _____                      |                               | 2
|                                     |                               |
|           Fluchtzeichen:  Aktivierung  ==> @                |                               |
|                                     |                               |
|           Jobstart       ==> $                               |                               | **
| Jobende-Aktions-Fehler setzen 'nicht ok' Bedingungen ==> _ |                               |
| Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF12- |
| E |           Help Add End Edit Save Spec Symb Net JCL Anzg. Menu         | --
+-----+-----+

```

Wenn im Job die Möglichkeit der dynamischen Generierung von Jobkontrollanweisungen genutzt werden soll, muss die zu verwendende Symboltabelle ebenfalls angegeben werden (siehe hierzu auch den Abschnitt [Dynamische Generierung von Jobkontrollanweisungen](#)). Der Benutzer kann dann alle derart referenzierten Jobkontrollanweisungen einfach über eine zugeordnete PF-Taste editieren.

Weitere Informationen siehe *Job-Verwaltung* im *Benutzerhandbuch*.

## Job-Zeitplanung

Die Aktivierung des einzelnen Jobs hängt von seinen Zeitplanungsparametern ab. Genauso wie für ganze Netzwerke können auch für einzelne Jobs (früheste) Startzeiten vergeben werden.

```

20.02.18          ***** Entire Operations *****          17:57:51
Job-Verwaltung    Eigentmr EXAMPLE    Netzwerk B60-FLOW    Version
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     Zeitplan-Parameter                                     |
| Job JOB-012                                                                    |
| Geschaetzte Laufzeit ==> _____ Min. Durchschnitt ==> 0.00                |
| Letzte Laufzeit      ==> 0.00      0.00      0.00      0.00                |
|                                     0.00      0.00      0.00      0.00                |
|                                                                    |
| Frueheste Startzeit ==> _____ Tage spaeter                             |
| Spaeteste Startzeit ==> _____ Tage spaeter                             |
| Endezeit            ==> _____ Tage spaeter                             |
|                                                                    |
| Zeitplanabhaengigkeit ==> N                                                  |
|                                                                    |
| ---PF1---PF3-----PF5-----PF9---PF10---PF11---PF12--  *
| Help End          Save          LMsg Acct ScDep Menu
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---
| Help Add End          Save          Up Down          Menu  ↵

```

Daneben kann der Benutzer angeben, ob ein eingeplanter Job, der aus irgendeinem Grund nicht durchgeführt wurde (z.B. wegen Hardware-Problemen) nochmals eingeplant werden soll: der Job würde dann zum nächsten Planungsdatum zweimal ausgeführt werden. Es kann darüber hinaus bestimmt werden, wie lange Jobs in der aktiven Datenbank auf ihre Ausführung warten dürfen. Auch kann der Benutzer dem Job eine geschätzte Laufzeit zuordnen: der Entire Operations-Monitor benutzt diese dann zur Berechnung der voraussichtlichen Ende-Zeit des Jobs.

Mit Hilfe der Zeitplan-Angaben eines Jobs ist es Entire Operations möglich, ausgewählte Benutzer des Systems davon zu unterrichten, dass der Start eines Jobs nicht erfolgt ist, um eine vorher definierte späteste Endezeit nicht zu überschreiten.

## Kalender-Definition

Kalender werden in Zeitplänen referenziert, welche ihrerseits in der Netzwerk-Verwaltung definiert sind. Die Anzahl von Kalendern innerhalb des Systems ist beliebig. Kalender können einem Eigentümer gehören oder aber innerhalb des gesamten Systems zur Verfügung stehen. In der Kalender-Verwaltung kann der Benutzer diese hinzufügen, löschen oder verändern (systemweite Kalender können nur vom Administrator verändert werden).

20.02.18\*\*\*\*\* Entire Operations \*\*\*\*\*18:04:17

Eigent. EXAMPLEKalender EXAMPLECAL Jahr 2018

	Januar					Februar					Maerz				
Montag	.	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26		
Dienstag	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27		
Mittwoch	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28		
Donnerstag	4	11	18	25		1	8	15	22	1	8	15	22	29	
Freitag	5	12	19	26		2	9	16	23	2	9	16	23	30	
Samstag	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sonntag	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	April					Mai					Juni				
Montag	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25		
Dienstag	3	10	17	24		1	8	15	22	5	12	19	26		
Mittwoch	4	11	18	25		2	9	16	23	6	13	20	27		
Donnerstag	5	12	19	26		3	10	17	24	7	14	21	28		
Freitag	6	13	20	27		4	11	18	25	1	8	15	22	29	
Samstag	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sonntag	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---

Help

End

Wkdy

Up

Down

Ein Kalender wird durch seinen Namen und eine Jahresangabe definiert. Die Definition neuer oder die Verwaltung bestehender Kalender besteht dann einfach darin, Feiertage zu markieren.

Entire Operations berücksichtigt diese Feiertage dadurch, dass es Netzwerke, die für diese Tage eingeplant wurden, nicht aktiviert. Weitergehende Regelungen für diesen Fall können getroffen werden, wie z.B. aktiviere Netzwerk am folgenden Werktag.

Weitere Informationen siehe *Kalender* im *Benutzerhandbuch*.

## Verwaltung der Bedingungen

Logische Bedingungen stellen Abhängigkeiten zwischen Jobs dar. Sie werden mit einer dafür vorgesehenen Verwaltungsfunktion definiert, gelöscht oder aber verändert. Mit einem Job kann eine beliebige Anzahl logischer Bedingungen verknüpft werden. Eine logische Bedingung kann zwei Zustände annehmen, die dann die weitere Verarbeitung innerhalb von Entire Operations bestimmen: wahr (Bedingung existiert) oder falsch (Bedingung existiert nicht).

Jede Bedingung wird durch einen Namen und ein Referenzdatum identifiziert. Dies erlaubt es dem Entire Operations-Monitor, zwischen gleichen Ereignissen zu unterscheiden, die zu verschiedenen Zeitpunkten eingetreten sind. Zeitangaben können entweder in relativen oder absoluten Einheiten gemacht werden. Alle relativen Angaben werden in absolute umgerechnet, wenn der Job in die aktive Datenbank eingestellt wird.

Logische Bedingungen können verwendet werden als:

### ■ Eingabebedingungen

Sämtliche Eingabebedingungen müssen erfüllt sein, bevor Entire Operations einen zuvor aktivierten Job zur Ausführung bringen kann. Um nun zwei Jobs zu verknüpfen, muss eine Eingabebedingung des einen Jobs mit als Ausgabebedingung seines Vorgängers definiert werden. Eine Eingabebedingung kann durch ein CPU-basiertes Ereignis oder durch einen manuellen Benutzereingriff erfüllt werden.

Bildschirm zum Verwalten der Eingabebedingungen (Beispiel):

```

20.02.18          ***** Entire Operations *****          18:16:53
+-----+-----+
Eigentü |                                     | 2
|       | Master-Eingabebedingung aendern |
+-----+-----+
K Bedin | Eigentuerer ==> EXAMPLE__ | it
m E60-J | Netzwerk   ==> B60-FLOW__  |
|       | Bedingung  ==> E60-JOB2-01 |
|       | Referenz  ==> RUN____  |
|       |
|       | Verwendung (markiere mit Y oder N)
|       | Muss Exist.: Y   Exklusiv: _   Loeschen n. Verwendung: _
|       | Aktivierungsmodus ==> N
|       |
|       | Abhaengig von
|       | Exit           ==> _   Mehrfache Suffixe ==> _
|       | Dateiexistenz ==> _   Mailbox           ==> _
|       | Ben.-Sch.(BS2000) ==> _   Symbol-Wert      ==> _
|       | Job-Var.(BS2000) ==> _
|       |
|       | *****
D Loesc |
|       |
|       |
|       |
|       |
Kommand | -PF1---PF2---PF3-----PF5-----PF9---PF10---PF12--
Enter-PF | Help  Add   End       Save       Xref  ScDep  Menu
He      |
+-----+-----+

```

Neben dem Namen und dem Referenzdatum kann der Benutzer auch eine Mailbox mit einer Bedingung verknüpfen. Entire Operations wird dann automatisch alle Benutzer dieser Mailbox über alle ihre zugeordneten, ausstehenden Bedingungen informieren. Jedem Benutzer des Systems können bis zu 10 Mailboxen zugeordnet werden: er wird so die Liste aller Meldungen sehen können, die an eine dieser Mailboxen geschickt worden ist.

Daneben kann der Benutzer festlegen, in welchem Status eine Bedingung sein muss, damit ein Job zur Ausführung gebracht werden kann (wahr oder falsch), ob ein Job warten soll, bis ihm diese Bedingung exklusiv zur Verfügung steht (dies kann benutzt werden, um die parallele Ausführung von Jobs zu verhindern, die die gleiche Bedingung benutzen) und ob Entire Operations am Job-Ende die Bedingung automatisch zurücksetzen soll.

Vor der Durchführung eines Jobs überprüft der Entire Operations-Monitor automatisch alle Eingabebedingungen. Daneben können sie diese Prüfung auch von einer Natural-Benutzerrou-



tine durchführen lassen: diese muss dazu bei der Definition der logischen Bedingung angegeben werden.

Weitere Informationen siehe *Eingabebedingungen für Job verwalten* im Benutzerhandbuch.

### ■ Ausgabebedingungen

Ausgabebedingungen werden vom Entire Operations-Monitor automatisch gepflegt, wenn das ihnen zugeordnete Ereignis eingetreten ist. In diesem Fall werden alle Jobs gestartet, für die diese Bedingung einzige Eingabebedingung ist. Ereignisse und Ausgabebedingungen werden in Entire Operations innerhalb der Job-Ende-Prüfungen festgelegt (siehe *Jobende-Prüfung und -Aktionen*).

Fenster zum Verwalten der Ausgabebedingungen (Beispiel):

20.02.18	***** Entire Operations *****	18:24:46
Eigentuerer EXAMPLE	Netzwerk B60-FLOW Version	Job JOB-01
Jobende-Pruefung + Aktionen BS2000	Lauf	Datum
-----		
K Aktion	+	t AA
c C		k
	Auftreten von String 'INVALID RESPONSE-CODE'	
	Ausgabebedingungen	
	Kdo Status Name der Bedingung Referenz Lauf	
	_ Setze E60-JOB1-0 RUN	
	_ Setze E60-JOB2-02 RUN	
	_ Loe. E60-J015-0 RUN	
	_ Loe. E60-J019-0 RUN	
*****	_ Loe. E60-JOB1-0 RUN	****
_ C		
_		
-----		----
A Aktiv. B An		And.
P Beschreib.		mbol
	D Loeschen M Aendern W Wo benutzt	
Kommando => _	Enter-PF1---PF2---PF3---PF5-----PF7---PF8---PF12-	
Enter-PF1---PF	Help Add End Save Up Down Menu	2---
Help Ad	+	u ↵

Genau wie im Fall der Eingabebedingungen werden auch Ausgabebedingungen durch Namen und Referenzdatum definiert. Darüber hinaus kann der Benutzer bestimmen, ob die Ausgabebedingung bei Eintreffen des zugeordneten Ereignisses (auf wahr) gesetzt oder (auf falsch) zurückgesetzt werden soll.

Bis zu 20 Ausgabebedingungen können mit einem einzelnen Ereignis verknüpft werden.

## Job-Ende-Prüfung und -Aktionen

Die Job-Ende-Prüfung bezeichnet die Verarbeitung, mit der Entire Operations das Job-Ende feststellt.

Bildschirm zum Verwalten der Job-Ende-Prüfungen und -Aktionen (Beispiel):

```

20.02.18          ***** Entire Operations *****          18:27:42
Eigentuemer EXAMPLE   Netzwerk B60-FLOW   Version           Job JOB-01
Jobende-Pruefung + Aktionen BS2000          Lauf           Datum
-----
K Aktion           Step           wird geprueft auf           bedeutet AA
_  C                Aufreten von String 'INVALID RESPONSE-CODE' n.ok

***** Ende der Daten *****

_  C                Alle Pruefungen ok
_                Mindestens eine Pruefung nicht ok
-----
A Aktiv. B Anzg. C Bed. D Loe. E Ed.Exit J Job-Var. L Ress.frg. M Aend. O And.
P Beschreib. R Fe.beh. S SYSOUT T Output Mgmt. U Nachr. X Aktion-Exit Y Symbol

Kommando => _____
Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10--PF11--PF12---
      Help  Add   End       Save       Up       Down              Menu  ↵

```

Unmittelbar nach Job-Ende untersucht Entire Operations, ob benutzerdefinierte Ereignisse eingetreten sind. Solche Ereignisse können sein:

- ein Return-Code wurde in einem bestimmten Arbeitsschritt innerhalb eines Jobs gesetzt,
- ein Return-Code wurde in einem beliebigen Arbeitsschritt eines Jobs gesetzt,
- eine Zeichenkette wurde im Protokoll oder in den Ausgabe-Listen des Jobs gefunden,
- ein Natural-User Exit wurde ausgeführt, welcher seinerseits den Job-Ende-Status durch das Setzen eines Return-Codes anzeigt.

Diese Benutzerroutine kann:

- das Job-Protokoll oder die Ausgabelisten selbst untersuchen,
- alle vom Job erzeugten Daten lesen,
- Systemfunktionen durchführen,

- Meldungen verschicken.

### Standard-Prüfungen

Je nach Betriebssystem, auf dem der Job durchgeführt wurde, unternimmt Entire Operations eine Reihe von Standard-Prüfungen zur Feststellung des Job-Ergebnisses. Für z/OS-Systeme werden z.B. Systemabbrüche oder Syntaxfehler in den Jobkontrollanweisungen automatisch erkannt. Diese Standard-Prüfungen werden für jeden Job durchgeführt, unabhängig davon, ob daneben noch benutzerdefinierte Prüfungen für diesen Job angefordert sind.

### Job-Ende-Aktionen

Für jedes definierte Ereignis kann der Benutzer festlegen, wie Entire Operations darauf reagieren soll. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Verknüpfte Ausgabebedingungen automatisch setzen oder zurücksetzen (siehe [Ausgabebedingungen](#)).
- Eine **Nachricht** schicken, und zwar wahlweise an:
  - einen bestimmten Betriebssystem-Benutzer,
  - die System-Konsole,
  - eine Entire Operations Mailbox,
  - an eine E-Mail-Adresse.
- Job-Protokoll und Ausgabelisten löschen oder drucken.
- Fehlerbehebungsmaßnahmen einleiten (im Falle eines Job-Abbruchs).
- Datei-Übergabe an Entire Output Management.

Weitere Informationen siehe *Job-Ende-Prüfungen und -Aktionen* im *Benutzerhandbuch*.

## Dynamische JCL-Generierung (MACRO-Funktionalität)

---

Bei der Definition eines Jobs innerhalb eines Job-Netzwerks kann der Benutzer bestimmen, dass dessen Jobkontrollanweisungen dynamisch generiert werden, und zwar entweder zur Zeit der Jobaktivierung oder des Jobstarts.

Die dynamische Generierung von Jobkontrollanweisungen ist mit Hilfe der Entire Operations MACRO-Funktionalität realisiert, als Erweiterung der Programmiersprache Natural. Ein solches MACRO besteht aus normalen Natural-Anweisungen sowie Jobkontrollanweisungen beliebigen Formats. Innerhalb der Jobkontrollanweisungen können durch Steuerzeichen gekennzeichnete Variablen verwendet werden, die während der dynamischen Generierung durch ihre Werte ersetzt werden.

Diese aktuellen Werte werden aus den **Symboltabellen** entnommen, die die aktuellen, als Ersetzungswerte zu verwendenden Werte enthalten müssen. Die zu benutzenden Symboltabellenhierarchie kann im Fenster **Verwendbare Symboltabellen** bestimmt werden (siehe *Jobs und Netzwerke finden, die eine Symboltabelle verwenden* im *Benutzerhandbuch*. Weitere Informationen siehe *Fluchtzeichen definieren* im *Benutzerhandbuch*.

Zum Zeitpunkt der Variablenersetzung (entweder Aktivierung oder Ausführung) wird jedes in den Jobkontrollanweisungen referenzierte Symbol, das nicht in der Symboltabelle des Jobs gefunden wird, in der oder den Symboltabellen des Eigentümers SYSDBA gesucht. Die Anzahl der Einträge, die ein Benutzer in einer Symboltabelle definieren kann, ist beliebig, die Anzahl der Symboltabellen ebenfalls.

Darüber hinaus stellt Entire Operations eine Reihe von Standardvariablen dem dynamisch zu generierenden Programm in einem Parameterabschnitt zur Verfügung, wie z.B. den Namen des Job-Eigentümers, des Jobs, des Job-Netzwerks und des ursprünglichen Zeitplan-Datums. Ebenso sind Natural-Systemvariablen z.B. für Datum (\*DAT\*), Zeit (\*TIM\*), Benutzerkennung (\*USER) verfügbar. Da es möglich ist, all diese Parameter an beliebigen Stellen der Jobkontrollanweisungen einzubauen, können unterschiedliche Folgen der Jobkontrollanweisungen in Abhängigkeit von \*DAT\*, \*TIM\* usw. generiert werden.

Die Möglichkeit zur dynamischen Generierung von Jobkontrollanweisungen bietet Entire Operations auf allen unterstützten Betriebssystemen an (z/OS, z/VSE, BS2000, UNIX).

Weitere Informationen siehe

*Dynamische JCL-Generierung (JCL-Speicherart MAC).*

## Beispiele

- *Beispiel 1: Dynamische Jobkontrollanweisungen in einer z/OS-Umgebung*
- *Beispiel 2: Dynamische Jobkontrollanweisungen in einer BS2000-Umgebung*
- *Beispiel 3: Dynamische Jobkontrollanweisungen in einer UNIX-Umgebung*

### Beispiel 1: Dynamische Jobkontrollanweisungen in einer z/OS-Umgebung:

Die Symboltabelle des MACRO-Programms soll wie folgt aussehen:

Symbolname	Aktueller Wert
BIBLIOTHEK	SN.SYSF.SOURCE
KLASSE	G

Eine der Variablen im übergebenen Parameterabschnitt soll den Wert haben:

P-OWNER	NET1
---------	------

Systemvariablen sollen die folgenden Werte besitzen:

*TPSYS	COMPLETE
*DEVICE	BATCH
*INIT-USER	SN

Die folgende Auflistung stellt nun ein Natural MACRO-Programm dar, das einen Parameterabschnitt und Jobkontrollanweisungen umfasst. Variablennamen sind durch #gekennzeichnet und werden aus obiger Symboltabelle entnommen:

```
# DEFINE DATA PARAMETER USING NOPXPL-A
# LOCAL /* MUST BE CODED
# END-DEFINE
//SNMAC4 JOB ,#P-OWNER,MSGCLASS=X,CLASS=#CLASS //STEP01 EXEC
PGM=NOPCONTI,PARM='C0004' //STEPLIB DD DISP=SHR,DSN=#STEPLIB
/* DEVICE: *DEVICE, INIT-USER: *INIT-USER /* TPSYS: *TPSYS
# IF CLASS = 'G'
/* THE MSGCLASS IS REALLY 'G'
# ELSE
/* ANOTHER MSG-CLASS FOUND
# END-IF
/*
```

Die hieraus dynamisch generierten Jobkontrollanweisungen lauten:

```
//SNMAC4 JOB ,NET1,MSGCLASS=X,CLASS=G
//STEP01 EXEC PGM=NOPCONTI,PARM='C0004' //STEPLIB DD
DISP=SHR,DSN=SN.SYSF.SOURCE /* DEVICE: BATCH, INIT-USER: SN
/* TPSYS: COMPLETE
/* THE MSGCLASS IS REALLY 'G'
/*
```

### Beispiel 2: Dynamische Jobkontrollanweisungen in einer BS2000-Umgebung:

Die Felder des View DB-INFO sollen hierbei nach dem Datenbank-Zugriff (FIND-Anweisung) folgende Werte haben:

Feld	Wert
NUCLEUS	055
LP1	1000
NU1	100
ACCOUNT	EXAMPLE
NH1	4000

Feld	Wert
MSG	FHL
VERSION	524

Die Variablen aus dem Parameterabschnitt sollen folgende Werte haben:

Variable	Wert
P-OWNER	OS
P-JOB	NUC055
P-EXECUTION-NODE	055

Es wird keine Symboltabelle für den MACRO-Job referenziert, alle Variablen sind durch ein vorangestelltes Steuerzeichen (hier: #) gekennzeichnet:

```
# DEFINE DATA PARAMETER USING NOPXPL-A
# 1 L-JOB
# 1 REDEFINE L-JOB
# 2 L-JOB-A      (A3)
# 2 L-JOB-NUC    (N3)
# LOCAL      /* LOCAL VARIABLES START HERE
# 1 DB-INFO VIEW OF DB-INFO
# 2 NUCLEUS
# 2 LP1
# 2 NU1
# 2 ACCOUNT
# 2 NH1
# 2 MSG
# 2 VERSION      /* E.G. 524
# 1 LWP  (N7)
# 1 NUC  (N3)
# 1 SPOOL (A10) INIT <'NOSPOOL'>
# END-DEFINE
# *
# MOVE P-JOB TO L-JOB-A
# MOVE P-EXECUTION-NODE TO NUC
# F1. FIND DB-INFO WITH NUCLEUS = NUC
/.NUC NUC LOGON #P-OWNER,#ACCOUNT
/OPTION MSG=#MSG
/REMARK
/REMARK  NUCLEUS #NUC
/REMARK
/SYSFILE  SYSLST = NUC NUC..LST.NUC
/SYSFILE  SYSDTA = SYSCMD
/FILE  ADA VERSION..MOD, LINK=DDLIB
/FILE  *DUMMY, LINK=DDLOG
/FILE  *DUMMY, LINK=DDSIBA
/FILE  ADA NUC..ASSO, LINK=DDASSOR1, SHARUPD=YES
```

```

/FILE ADA NUC..DATA, LINK=DDDATAR1, SHARUPD=YES
/FILE ADA NUC..WORK, LINK=DDWORKR1, SHARUPD=YES
/EXEC (ADARUN, ADA VERSION..MOD)
# COMPUTE LWP = F1.LP1 * (F1.NU1 + 100)
ADARUN PROG=ADANUC, LP=F1.LP1, LU=65535, LWP=#LWP ADARUN
DB=#NUC, NU=#NU1, NC=20, TT=600, TNAE=1800 ADARUN NH= NH1
/SYSFILE SYSLST = (PRIMARY)
/SYSFILE SYSDTA = (PRIMARY)
/SYSFILE SYSOUT = (PRIMARY)
/LOGOFF SPOOL
# END-FIND

```

Hieraus resultieren folgende dynamisch generierte Jobkontrollanweisungen:

```

/.NUC055 LOGON OS, EXAMPLE
/OPTION MSG=FHL
/REMARK
/REMARK NUCLEUS 055
/REMARK
/SYSFILE SYSLST = NUC055.LST.NUC
/SYSFILE SYSDTA = SYSCMD
/FILE ADA524.MOD, LINK=DDLIB
/FILE *DUMMY, LINK=DDLOG
/FILE *DUMMY, LINK=DDSIBA
/FILE ADA055.ASSO, LINK=DDASSOR1, SHARUPD=YES
/FILE ADA055.DATA, LINK=DDDATAR1, SHARUPD=YES
/FILE ADA055.WORK, LINK=DDWORKR1, SHARUPD=YES
/EXEC (ADARUN, ADA524.MOD)
ADARUN PROG=ADANUC, LP=1000, LU=65535, LWP=200000 ADARUN
DB=055, NU=100, NC=20, TT=600, TNAE=1800 ADARUN NH=4000
/SYSFILE SYSLST = (PRIMARY)
/SYSFILE SYSDTA = (PRIMARY)
/SYSFILE SYSOUT = (PRIMARY)
/LOGOFF NOSPOOL

```



**Anmerkung:** Jede JCL, die zur Aktivierungs-Zeit generiert wurde und die MACRO-Sprache benutzt, kann vom Benutzer geändert werden, bis der Job endgültig bestätigt wurde. Natürlich ist diese Veränderung nur für den aktuellen Netzwerk-Lauf gültig.

### Beispiel 3: Dynamische Jobkontrollanweisungen in einer UNIX-Umgebung:

Im folgenden Beispiel soll eine dynamische Symbol-Ersetzung innerhalb eines Bourne Shell Scripts erfolgen (als Steuerzeichen dient hier §):

```
#
# Bourne shell script for checking the number of users
# entered in /etc/passwd.
# If more than $USER-LIMIT entries appear,
# the script will be ended with exit 1.
#
#!/bin/sh
set -x
USER_COUNT='wc -l < /etc/passwd'
echo Number of users on node 'hostname' : $USER_COUNT
if test $USER_COUNT -gt $USER-LIMIT
then
    echo USER_COUNT_WARN
    exit 1
else
    echo USER_COUNT_OK
fi
```

Die zu verwendende Symboltabelle soll wie folgt aussehen:

Symbol-Name	Aktueller Wert
USER-LIMIT	100

Daraus ergibt sich die folgende ausführbare Shell-Prozedur:

```
#
# Bourne shell script for checking the number of users
# entered in /etc/passwd.
# If more than 100 entries appear,
# the script will be ended with exit 1.
#
#!/bin/sh
set -x
USER_COUNT='wc -l < /etc/passwd'
echo Number of users on node 'hostname' : $USER_COUNT
if test $USER_COUNT -gt 100
then
    echo USER_COUNT_WARN
    exit 1
else
    echo USER_COUNT_OK
fi
```



**Anmerkung:** Alle zur Aktivierungszeit durch die Natural MACRO-Funktionalität aufgebauten Jobkontrollanweisungen können durch den Benutzer noch solange modifiziert werden, bis der Job tatsächlich gestartet wird. Natürlich sind diese Modifikationen dann nur für den aktuellen Netzwerklauf gültig.



## Editor für System-Objekte

---

Mit der Editor-Funktionalität in Entire Operations kann der Benutzer folgende Objekte erstellen, anzeigen oder bearbeiten:

- Die Jobkontrollanweisungen (JCL) von Jobs, entweder aus der **Master-Datenbank** (und somit beliebigen externen Speicherquellen) oder aus der **aktiven Datenbank**.

Änderungen an den Jobkontrollanweisungen von aktiven Jobs beeinflussen nur den aktuellen Netzwerklauf, sie haben keine Auswirkungen auf die Master-Datenbank.

- Natural-Programme und Benutzerrouninen;
- Entire Operations MAC (Makro)-Jobs;
- Online Dokumentation von Netzwerken, Jobs oder Ereignissen innerhalb von Jobs (Notizzettel-Informationen)
- Job-Protokolle (nur zum Anzeigen)
- Job-Ausgabelisten (nur zum Anzeigen)

Der Benutzer von Entire Operations ist somit zum Beispiel in der Lage, so unterschiedliche Daten wie UNIX-Prozeduren, CA-LIBRARIAN-Dateien oder LMS-Dateien mit einem einzigen Editor zu bearbeiten.

Der Benutzer kann den Editor aufrufen, indem er die Edit-Funktion im Verwaltungsbildschirm des entsprechenden Objekts auswählt.

Der Editor stellt eine umfassende Funktionalität z/OS/ISPF-ähnlicher Kommandos zur Verfügung. Diese sind dem Typ des Objekts angepasst, welches editiert werden soll: zum Beispiel sichert und katalogisiert das Kommando `STOW` ein Natural-Programm, es sollte aber für Natural-MACRO-Programme nicht verwendet werden. Natural-MACRO-Programme werden mit dem `MACRO`-Kommando gesichert, vorverarbeitet und katalogisiert.

An textverarbeitenden Funktionen bietet der Editor Zentrierung, physische und logische Tabulator-Benutzung und Text-Überlagerung.

Umfassende Online-Hilfe ist über eine PF-Taste innerhalb der Editor-Funktion verfügbar.

## Berichtsfunktionen

---

Entire Operations bietet eine große Auswahl an Berichten („Reports“) an, um die Arbeit mit dem System auf allen Ebenen zu unterstützen. Der Benutzer kann die Berichtsfunktionen aufrufen, indem er die entsprechende Option im Entire Operations-Hauptmenü auswählt oder das Direktkommando `REPORTS` in der Kommandozeile einer beliebigen Bildschirmmaske benutzt.

Berichte decken folgende Bereiche ab:

- Information über alle Jobs, selektierbar nach abgebrochenen, beendeten oder nicht gestarteten Jobs. Datumsintervalle sowie Netzwerknamen können zur weiteren Einschränkung der Suche angegeben werden. Die für diese Objekte erstellten Berichte können alle Ereignisse, Aktivierungszeit, Meldungen, Job-Ende-Status usw. enthalten. Alle Job-Auswertungen sind nach Protokollierungszeitpunkten sortiert.
- Netzwerk-Information, entweder in der Form eines kurzen Überblicks oder als umfassender Bericht, der detaillierte Informationen aller Netzwerk-Komponenten enthält. In allen Netzwerk-Berichts sind Informationen über das Netzwerk selbst, alle Jobs, die Eingabebedingungen und Ressourcen sowie bei Job-Ende-Behandlung inklusive der Ausgabebedingungen enthalten. Diese ausführlichere Beschreibung beinhaltet zudem auch alle Prosa-Beschreibungen auf Netzwerk-, Job- und Ereignis-Ebene.
- Zeitplanübersicht für ausgewählte oder alle Netzwerke, inklusive der Liste aller Jobs, die innerhalb eines bestimmten Zeitfensters eingeplant sind. Diese Auswertung kann entweder für bereits vergangene Perioden angefordert werden, um z.B. alle nicht-erfolgten Netzwerk-Aktivierungen aufgelistet zu bekommen, oder aber für zukünftige Produktionsperioden, um Informationen für deren Vorhersage und Planung zu gewinnen.
- Vergleich, ob alle Symbole einer Tabelle in einer anderen Tabelle vorhanden sind. Außerdem werden die Definitionen von gleichnamigen Symbolen verglichen.
- Vergleich, ob alle Jobs eines Netzwerks in einem anderen Netzwerk vorhanden sind. Außerdem werden die Definitionen der Netzwerke und die der gleichnamigen Jobs verglichen.
- Knoten-Übersicht, liefert eine nach Auswahlkriterien einschränkbare Übersicht über die in Entire Operations verwendeten Knoten (Server) sowie ausführliche Angaben zu den aufgelisteten Knoten.
- Eine nach Auswahlkriterien (Eigentümer, Netzwerk, Version) einschränkbare Übersicht über die Verwendung von Unternetzwerken.

Alle Berichte sind online verfügbar, die Daten können aber auch gedruckt werden. Hiermit ist eine einfache Möglichkeit einer Langzeit-Dokumentation gegeben.

Die oben aufgeführten Funktionen können auch im Batch-Betrieb ausgeführt werden.

Mit Hilfe der Entire Operations Import/Export-Funktionen kann der Inhalt der Master-Datenbank in eine Einfachdatei (Flat File) entladen werden. Neben der eigentlichen Verwendung für Daten-

migration und Transport können Sie diese Funktionen auch dazu benutzen, Ihr eigenes Berichtssystem aufzubauen.

Weitere Informationen siehe *Berichte* im *Benutzerhandbuch*.

## Cross-Referenzen

---

Es stehen Online-Funktionen zur Verfügung, die Aussagen über die Verwendung von Objekten in Entire Operations liefern. Dieselben Funktionen können auch im Batch-Betrieb ausgeführt werden.

Weitere Informationen siehe *Cross-Referenzen* im *Benutzerhandbuch*.

## Benachrichtigung

---

Entire Operations kann **Nachrichten** an verschiedene Stellen versenden. Das Versenden kann durch systeminterne oder benutzerdefinierte Ereignisse ausgelöst werden.

