Natural for z/OS

Installation für z/OS

Version 9.2.5

Oktober 2026

ADABAS & NATURAL

This document applies to Natural for z/OS Version 9.2.5 and all subsequent releases.

Specifications contained herein are subject to change and these changes will be reported in subsequent release notes or new editions.

Copyright © 1979-2026 Software GmbH, Darmstadt, Germany and/or its subsidiaries and/or its affiliates and/or their licensors.

The name Software AG and all Software GmbH product names are either trademarks or registered trademarks of Software GmbH and/or its subsidiaries and/or its affiliates and/or their licensors. Other company and product names mentioned herein may be trademarks of their respective owners.

Detailed information on trademarks and patents owned by Software GmbH and/or its subsidiaries is located at https://softwareag.com/licenses.

This software may include portions of third-party products. For third-party copyright notices, license terms, additional rights or restrictions, please refer to "License Texts, Copyright Notices and Disclaimers of Third-Party Products". For certain specific third-party license restrictions, please refer to section E of the Legal Notices available under "License Terms and Conditions for Use of Software GmbH Products / Copyright and Trademark Notices of Software GmbH Products". These documents are part of the product documentation, located at https://softwareag.com/licenses and/or in the root installation directory of the licensed product(s).

Use of this software is subject to adherence to Software GmbH's licensing conditions and terms. These terms are part of the product documentation, located at https://softwareag.com/licenses and/or in the root installation directory of the licensed product(s).

Document ID: ATMF-INSTALL-ZOS-925-20261013DE

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ... ix
1 Über diese Dokumentation ... 1
Dokumentationskonventionen ... 2
Online-Informationen und Support ... 2
Datenschutz ... 3
I Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS ... 5
2 Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS ... 7
Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung ... 8
Installationsdatenträger ... 9
Installationsmethode ... 10
System Maintenance Aid (SMA) ... 10
Beispiel-Installationsjobs ... 11
Identifikation des Installationsjobs ... 11
Übersicht über den Installationsvorgang ... 12
Überprüfen der Installation ... 12
INPL Utility ... 12
Komponenten des Natural-Nukleus ... 13
Natural-Systemdateien ... 16
II Natural auf z/OS installieren ... 19
3 Natural auf z/OS installieren ... 21
Voraussetzungen ... 22
Installationsdatenträger ... 22
Installationsvorgang ... 25
Installation überprüfen ... 38
III Natural mit Workflows installieren ... 41
4 Natural mit Workflows installieren ... 43
Bevor Sie Natural mit z/OSMF Workflows installieren ... 44
Um eine Natural-Umgebung mit Workflows einzurichten ... 45
Variablenübersicht für Workflows ... 46
Installation überprüfen ... 47
IV ICU for Adabas & Natural (ICS) installieren ... 49
5 ICU for Adabas & Natural (ICS) installieren ... 51
Voraussetzungen ... 52
Installationsdatenträger ... 52
Installationsvorgang ... 53
Installation überprüfen ... 57
ICS32 in Natural Subtask verwenden (benötigt APF-autorisierte ICS-Ladebibliothek) ... 58
V Installation für die Statements REQUEST DOCUMENT, PARSE JSON und PARSE XML ... 59
6 Installation für die Statements REQUEST DOCUMENT, PARSE JSON und PARSE XML ... 61
Voraussetzungen ... 62

Installationsvorgang ... 63
Installation überprüfen ... 65
VI Entire System Server Interface installieren ... 67
7 Entire System Server Interface installieren ... 69
Voraussetzungen ... 70
Standardinstallation oder angepasste Installation ... 70
Parametermodul für die Entire System Server Interface-Komponente assemblieren ... 73
Entire System Server Interface mit dem Nukleus verlinken ... 74
Write-to-Spool Feature installieren und aktivieren ... 74
Entire System Server im Einzelbenutzermodus installieren ... 76
VII Software AG Editor installieren ... 79
8 Software AG Editor installieren ... 81
Voraussetzungen ... 82
Unterstützung einer parallelen Sysplex-Umgebung ... 82
Installationsvorgang ... 83
Installation überprüfen ... 88
VIII Natural CICS-Schnittstelle auf z/OS installieren ... 89
9 Natural CICS-Schnittstelle auf z/OS installieren ... 91
Voraussetzungen ... 92
Installationsdatenträger ... 92
Präfix für Komponenten der Natural CICS-Schnittstelle ... 93
Installationsvorgang ... 94
CICS-Startparameter ... 100
CICS-Ressourcendefinitionen ... 105
Installation überprüfen ... 117
IX Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle auf z/OS installieren ... 119
10 Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle auf z/OS installieren ... 121
Voraussetzungen ... 122
Installationsdatenträger ... 122
Installationsvorgang ... 123
Installation überprüfen ... 128
X Natural IMS TM-Schnittstelle auf z/OS installieren ... 129
11 Natural IMS TM-Schnittstelle auf z/OS installieren ... 131
Voraussetzungen ... 132
Installationsdatenträger ... 133
Installationsvorgang ... 133
Lizenzdatei für Natural for IMS for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken ... 134
Allgemeine Installationsschritte ... 135
Batch Message Processing (BMP)-Umgebung installieren ... 137
Message-orientierte NTRD-Umgebung installieren ... 139
Dialogorientierte MPP-Umgebung installieren ... 142
Natural Development/Natural Web I/O Interface Server installieren ... 146
Server-Umgebung installieren ... 147

IMS TM-Umgebung anpassen ... 149
Installation überprüfen ... 153
XI Natural TSO-Schnittstelle auf z/OS installieren ... 155
12 Natural TSO-Schnittstelle auf z/OS installieren ... 157
Installationsmethoden ... 158
Voraussetzungen ... 158
Installationsdatenträger ... 159
Natural TSO manuell installieren ... 159
Natural TSO mit Workflows installieren ... 161
Installation überprüfen ... 164
XII Natural for Db2 auf z/OS installieren ... 165
13 Natural for Db2 auf z/OS installieren ... 167
Voraussetzungen ... 168
Installationsdatenträger ... 168
Installationsvorgang ... 169
Allgemeine Installationsschritte ... 169
Spezielle Installationsschritte für CICS ... 176
Spezielle Installationsschritte für Com-plete ... 181
Spezielle Installationsschritte für IMS TM ... 181
Spezielle Installationsschritte für TSO ... 183
Installation überprüfen ... 184
Natural-Parameter für Natural for Db2 ändern ... 187
Besondere Anforderungen bei Natural Tools for Db2 ... 192
Natural for Db2 Server Stub ... 193
XIII Natural for Db2 for zIIP auf z/OS installieren ... 201
14 Natural for Db2 for zIIP auf z/OS installieren ... 203
Installationsdatenträger ... 204
Voraussetzungen ... 204
Installationsvorgang ... 206
NDZ-Server-Installationsschritte ... 206
NDZ-Unterstützung zum Natural Batch-Nukleus hinzufügen ... 209
XIV Natural for VSAM auf z/OS installieren ... 211
15 Natural for VSAM auf Adabas-Systemdateien auf z/OS installieren ... 213
Installationsdatenträger ... 214
Installationsvorgang ... 214
Installation überprüfen ... 218
16 Natural for VSAM auf VSAM-Systemdateien auf z/OS installieren ... 219
Installationsdatenträger für VSAM ... 220
Installationsvorgang für VSAM ... 221
Installation auf VSAM-Systemdateien überprüfen ... 230
Einschränkung ... 230
XV Natural Messaging installieren ... 231
17 Natural Messaging installieren ... 233
Installationsdatenträger ... 234
Installationsvorgang ... 234

XVI Natural Security auf z/OS installieren ... 239
18 Natural Security auf z/OS installieren ... 241
Voraussetzungen ... 242
Installationsdatenträger ... 242
Installationsvorgang ... 243
Installation überprüfen ... 246
XVII Natural SAF Security auf z/OS installieren ... 247
19 Natural SAF Security auf z/OS installieren ... 249
Voraussetzungen ... 250
Installationsdatenträger ... 250
Installationsvorgang ... 251
Installation überprüfen ... 258
XVIII Natural Advanced Facilities auf z/OS installieren ... 259
20 Natural Advanced Facilities unter CICS auf z/OS installieren ... 261
Voraussetzungen für CICS ... 262
Installationsdatenträger für CICS ... 262
Installationsvorgang für CICS ... 263
21 Installation von Natural Advanced Facilities unter CICS überprüfen ... 269
System prüfen ... 270
NATSPOOL Reason Codes ... 272
Konsolen-Meldungen bei der NATSPOOL-Initialisierung ... 273
NATSPOOL-Print-Server-Meldungen ... 274
NATSPOOL Abend Codes ... 274
22 Natural Advanced Facilities unter IMS TM auf z/OS installieren ... 275
Voraussetzungen für IMS TM ... 276
Installationsdatenträger für IMS TM ... 276
Installationsvorgang für IMS TM ... 277
XIX Natural Optimizer Compiler auf z/OS installieren ... 283
23 Natural Optimizer Compiler auf z/OS installieren ... 285
Voraussetzungen ... 286
Installationsdatenträger ... 286
Installationsvorgang ... 287
Installation überprüfen ... 288
XX Natural Connection auf z/OS installieren ... 289
24 Natural Connection auf z/OS installieren ... 291
Voraussetzungen ... 292
Installationsdatenträger ... 292
Installationsvorgang ... 293
Installation überprüfen ... 294
XXI Natural Review installieren ... 295
25 Natural Review installieren ... 297
Voraussetzungen ... 298
Speichererfordernisse ... 298
Installationsdatenträger ... 299
Installationsvorgang ... 299

Installationsüberprüfung 307
XXII Natural for zIIP auf z/OS installieren 311
26 Natural for zIIP auf z/OS installieren 313
Voraussetzungen 314
Installationsvorgang 315
Installation überprüfen 317

Vorwort

Diese Dokumentation beschreibt die Installation des Basisprodukts Natural und der Natural-Add-on-Produkte auf z/OS.

Grundlegende Informationen: ■ **Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen**
Natural-Basisprodukt: ■ **Basisprodukt Natural manuell installieren**
z/OSMF Workflows: **Natural mit Workflows installieren**
Natural-Basisprodukt - Optionale Komponenten: ■ **ICU for Adabas & Natural (ICS) installieren** ■ **Installation für die Statements** `REQUEST DOCUMENT`, `PARSE JSON` **und** `PARSE XML` ■ **Entire System Server Interface installieren** ■ **Software AG Editor installieren**
TP-Monitor-Schnittstellen: ■ **Natural CICS-Schnittstelle installieren** ■ **Natural-Com-plete/SMARTS-Schnittstelle installieren** ■ **Natural IMS TM-Schnittstelle installieren** ■ **Natural TSO-Schnittstelle installieren**
Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen: ■ **Natural for Db2 installieren** ■ **Natural for Db2 for zIIP installieren** ■ **Natural for VSAM installieren** ■ **Natural Messaging installieren**
Andere Natural-Add-On-Produkte: ■ **Natural Security installieren** ■ **Installing Natural SAF Security**

- **Natural Advanced Facilities installieren**
- **Natural Optimizer Compiler installieren**
- **Natural Connection installieren**
- **Installing Natural Review**
- **Natural for zIIP installieren**

1 Über diese Dokumentation

- Dokumentationskonventionen 2
- Online-Informationen und Support 2
- Datenschutz 3

Dokumentationskonventionen

Konvention	Beschreibung
Fettschrift	>Kennzeichnet Elemente auf einem Bildschirm.
`Nichtproportionale Schrift`	Kennzeichnet Namen und Orte von Diensten im Format *`Ordner.Unterordner.Dienst`*, Programmierschnittstellen (APIs), Namen von Klassen, Methoden und Properties in Java.
`Kursivschrift`	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

Produktdokumentation

Sie finden die Produktdokumentation auf unserer Dokumentationswebsite unter **https://documentation.softwareag.com**.

Zusätzlich können Sie auch über **https://www.softwareag.cloud** auf die Dokumentation für die Cloud-Produkte zugreifen. Navigieren Sie zum gewünschten Produkt und gehen Sie dann, je nach Produkt, zu „Developer Center“, „User Center“ oder „Documentation“.

Produktschulungen

Sie finden hilfreiches Produktschulungsmaterial auf unserem Lernportal unter **https://knowledge.softwareag.com**.

Tech Community

Auf der Website unserer Tech Community unter **https://techcommunity.softwareag.com** können Sie mit Experten der Software AG zusammenarbeiten. Von hier aus können Sie zum Beispiel:

- Unsere umfangreiche Wissensdatenbank durchsuchen.
- In unseren Diskussionsforen Fragen stellen und Antworten finden.
- Die neuesten Nachrichten und Ankündigungen der Software AG lesen.
- Unsere Communities erkunden.
- Unsere öffentlichen Repositories auf GitHub and Docker unter **https://github.com/softwareag** und **https://hub.docker.com/publishers/softwareag** besuchen und weitere Ressourcen der Software AG entdecken.

Produktsupport

Support für die Produkte der Software AG steht lizenzierten Kunden über unser Empower-Portal unter **https://empower.softwareag.com** zur Verfügung. Für viele Dienstleistungen auf diesem Portal benötigen Sie ein Konto. Wenn Sie noch keines haben, dann können Sie es unter **https://empower.softwareag.com/register** beantragen. Sobald Sie ein Konto haben, können Sie zum Beispiel:

- Produkte, Aktualisierungen und Programmkorrekturen herunterladen.
- Das Knowledge Center nach technischen Informationen und Tipps durchsuchen.
- Frühwarnungen und kritische Alarme abonnieren.
- Supportfälle öffnen und aktualisieren.
- Anfragen für neue Produktmerkmale einreichen.

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 Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS

2 Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS

- Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung 8
- Installationsdatenträger 9
- Installationsmethode 10
- System Maintenance Aid (SMA) 10
- Beispiel-Installationsjobs 11
- Identifikation des Installationsjobs 11
- Übersicht über den Installationsvorgang 12
- Überprüfen der Installation 12
- INPL Utility 12
- Komponenten des Natural-Nukleus 13
- Natural-Systemdateien 16

Dieses Dokument enthält allgemeine Informationen zu den Voraussetzungen und Vorgängen, die bei der Installation des Basisprodukts Natural und der Natural-Add-on-Produkte erforderlich sind. Darüber hinaus werden Installationstools und wichtige Natural-Komponenten beschrieben, die für die Installation benötigt werden.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie die folgenden Punkte zur Kenntnis nehmen:

- Lesen Sie unbedingt die aktuelle *Freigabemitteilung (Release Notes)* für Natural for z/OS, um sich über Software- und Hardwareanforderungen, bekannte Probleme und Änderungen in der Dokumentation zu informieren. Diese Freigabemitteilung gilt für das Basisprodukt Natural und die Natural-Add-on-Produkte.
- Es muss eine unterstützte Version des Betriebssystems installiert sein, unter dem Natural laufen soll. Die unterstützten Betriebssysteme und Versionen finden Sie im Abschnitt **Product Version Availability** auf der Website ***https://empower.softwareag.com/***.
- Es muss eine unterstützte Version der mit Natural verwendeten TP-Monitor/Online-Schnittstelle installiert sein. Die unterstützten Versionen finden Sie unter *TP-Monitore/Online-Schnittstellen* in der aktuellen *Freigabemitteilung (Release Notes)* für Natural for z/OS.
- Für die Speicherung der Natural-Systemdateien muss eine unterstützte Version von Adabas installiert sein. Siehe auch ***Natural-Systemdateien***.

  Die unterstützten Versionen finden Sie unter Datenbankmanagementsysteme (DBMS) in der aktuellen *Freigabemitteilung (Release Notes)* für Natural for z/OS.
- Für jedes Datenbankmanagement- oder Dateisystem, das zur Speicherung der mit Natural verarbeiteten Benutzerdaten verwendet wird, muss eine unterstützte Version installiert sein.

  Die unterstützten Versionen finden Sie unter *Datenbankmanagementsysteme (DBMS)* in der aktuellen *Freigabemitteilung (Release Notes)* für Natural for z/OS.

Installationsdatenträger

Der Installationsdatenträger (z.B. Band oder CD-ROM), auf dem unsere Mainframe-Produkte ausgeliefert wird, enthält alle Datasets, die für die Installation des Basisprodukts Natural und der Natural-Add-on-Produkte erforderlich sind.

Die Software, die für die optionalen Natural-Komponenten benötigt wird, ist in den Datasets enthalten, die für das Basisprodukt Natural geliefert werden. Die für die Natural-Add-On-Produkte benötigte Software ist in separaten Produkt-Datasets enthalten, die in den produktspezifischen Abschnitten der Natural for z/OS-Installationsdokumentation aufgeführt sind. Zusätzlich zu den Produkt-Datasets kann der Installationsdatenträger die neuesten Fix-Updates für die mitgelieferten Produkte enthalten.

Die Namen der Produkt-Datasets beginnen mit einem Produktcode, der das jeweilige Produkt identifiziert, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Produktcode	Produktname
NAF	Natural Advanced Facilities
NAT	Natural
NAZBT	Natural Batch for zIIP
NAZCI	Natural for CICS for zIIP
NAZCO	Natural for Com-plete for zIIP
NCF	Natural Com-plete/SMARTS Interface (entspricht dem Natural Com-plete Interface)
NCI	Natural CICS Interface
NDB	Natural for Db2
NDZ	Natural for Db2 for zIIP
NII	Natural IMS TM Interface
NOC	Natural Optimizer Compiler
NSC	Natural Security
NSF	Natural SAF Security
NTC	Natural Connection
NTI	Natural TSO Interface
NVS	Natural for VSAM
RNM	Natural Review

Produktauslieferungsbericht

Jeder Installationsdatenträger wird mit einem Produktauslieferungsbericht (*Product Delivery Report*) ausgeliefert, der folgende Informationen enthält:

- Eine Liste aller auf dem Datenträger enthaltenen Datasets.
- Die Reihenfolge, in der sich die Datasets auf dem Datenträger befinden.
- Attributbeschreibungen der einzelnen Datasets.

Installationsmethode

Die Installation unserer Produkte auf z/OS wird durch Installationsjobs durchgeführt, die die JCL enthalten, die erforderlich ist, um den Job für das Betriebssystem zu identifizieren und den Job auszuführen.

Es gibt zwei Methoden zum Erstellen und Ausführen der Installationsjobs:

- Verwendung der von System Maintenance Aid (SMA) generierten Jobs oder
- Verwendung der Jobs, die anhand der mitgelieferten Installationsjobs erstellt wurden.

In der Installationsanleitung für Natural for z/OS wird ausschließlich das Installationsverfahren für die von SMA generierten jobs beschrieben. Wenn Sie SMA nicht für die Installation verwenden, sehen Sie sich die auf dem Installationsmedium mitgelieferten Beispiel-Installationsjobs an.

SMA wird mit dem Basisprodukt Natural ausgeliefert.

System Maintenance Aid (SMA)

System Maintenance Aid (SMA) generiert für jeden Schritt des Installationsverfahrens einen Installationsjob nach Ihren Angaben in SMA. Sie können dann den generierten Job übergeben und ausführen.

Bevor Sie mit der Generierung der Jobs beginnen können, müssen Sie den Dataset `SMT111.TABS` vom Installationsdatenträger in die SMA-Systemdatei laden. `SMT111.TABS` enthält die Tabellen, die SMA benötigt, um die Jobs zu erstellen.

SMA wird mit dem Basisprodukt Natural ausgeliefert. Eine Anleitung zum Laden des Datasets und zur Verwendung von SMA finden Sie in der *System Maintenance Aid*-Dokumentation.

Readme-Datei

Installationshinweise und Informationen zu neuen oder geänderten SMA-Parametern und Natural-Funktionen finden Sie in den produktspezifischen Readme-Dateien, die Sie über die entsprechende SMA-Funktion aufrufen können.

Um eine produktspezifische Readme-Datei anzuzeigen:

- Führen Sie in der Produktliste auf einem SMA-**Maintenance**-Bildschirm das Kommando `RM` (**Show Readme File**) für das/die gewünschte(n) Produkt(e) aus.

Beispiel-Installationsjobs

Die Beispiel-Installationsjobs, die alternativ zu SMA verwendet werden können, werden in einer PDS-Bibliothek bereitgestellt, die im Dataset *`product-code-vrs`*`.JOBS` (z. B. NAT923.JOBS) enthalten ist, das auf dem Installationsdatenträger geliefert wird. Alle mitgelieferten Installationsjobs sind im README-Dokument, das der Lieferung beiliegt, aufgeführt und beschrieben.

Diese Beispiel-Installationsjobs müssen Sie an Ihre Anforderungen anpassen.

Identifikation des Installationsjobs

Jeder Installationsjob gibt den Produktcode und die Version (z. B. NAT*nnn*) des entsprechenden Produkts (hier: Natural) an.

Jeder Schritt des Installationsverfahrens wird durch einen Jobnamen (z. B. `I050`) und einen oder mehrere Schritte (z. B. Steps `0100` und `0101` bei Job `I050`) identifiziert, die die von dem Job ausgeführten Aufgaben angeben. Der Jobname kann ein Präfix wie z.B. einen **Produktcode** enthalten (z. B. `NATI050`). Das Präfix kann mit dem SMA-Parameter `JOB-PREFIX` angegeben werden (das Standardpräfix ist `SMA`).

Ein Beispiel-Installationsjob aus der PDS Library kann auch einen Suffix-Buchstaben haben, der eine Variante des Jobs angibt. Zum Beispiel: Job `I060L` ist eine Variante von Job `I060` und wird verwendet, wenn die Unterstützung des IBM Language Environment (LE) erforderlich ist. In SMA wird die gleiche Variante mit Job `I060` und der entsprechenden SMA-Parametereinstellung ausgeführt.

Übersicht über den Installationsvorgang

Der Installationsvorgang umfasst folgende Schritte:

1. Natural-Systemdateien erstellen
2. Natural-Parametermodul erstellen
3. Natural-Nukleus erstellen
4. Natural-Objekte laden
5. Optionale Natural-Komponenten installieren
6. Natural-Add-on-Produkte installieren

Überprüfen der Installation

Überprüfen Sie den erfolgreichen Abschluss der Installation, indem Sie Natural starten und die Systemfunktionen testen, wie in den entsprechenden Kapiteln der vorliegenden Installationsanleitung beschrieben.

Anmerkung: Wenn Natural Security installiert ist, kann der Zugriff auf bestimmte Natural-Funktionen und -Bibliotheken (Libraries) auf bestimmte Benutzer beschränkt werden.

INPL Utility

In der Installationsanleitung wird häufig auf das Natural-Dienstprogramm INPL verwiesen, mit dem die auf dem Natural-Installationsdatenträger enthaltenen Datasets (z. B. `NAT`*`vrs`*`.INPL`) in die Natural-Systemdateien geladen werden. Das Dienstprogramm INPL wird mit dem Natural-Systemkommando `INPL` aufgerufen. Ausführliche Informationen zum Dienstprogramm INPL finden Sie in der *Debugger und Dienstprogramme (Utilities)*-Dokumentation.

Komponenten des Natural-Nukleus

Der Natural-Nukleus besteht aus zwei Funktionsteilen: dem umgebungsunabhängigen Nukleus und dem umgebungsabhängigen Nukleus.

Anmerkung: Wenn Sie verschiedene Versionen von Natural pflegen, müssen Sie für die Nuklei eindeutige Namen verwenden, um jede Version zu identifizieren.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

- Umgebungsunabhängiger Nukleus
- Umgebungsabhängiger Nukleus
- Statisch zu verlinkende Module
- Dynamisch zu ladende Module
- Dynamisch aufgerufene Module

Umgebungsunabhängiger Nukleus

Der umgebungsunabhängige Nukleus enthält Komponenten, die unabhängig vom verwendeten Betriebssystem oder TP-System (Online-Schnittstelle) sind. Dieselbe Instanz des umgebungsunabhängigen Nukleus kann in verschiedenen Online- und Batch-Umgebungen in verschiedenen Adressräumen verwendet werden. Der umgebungsunabhängige Nukleus ist reentrant.

Der umgebungsunabhängige Nukleus kann sich im ELPA-Bereich (Extended Link Pack Area) befinden, wo er von verschiedenen Adressräumen gemeinsam genutzt werden kann.

Ein Modul (z.B. der umgebungsunabhängige Nukleus), das in den ELPA-Bereich geladen wird, ist gegen Änderungen geschützt. Daher sollten Tests für Änderungen des umgebungsunabhängigen Nukleus in einer separaten Umgebung durchgeführt werden. Mit dem Operator-Kommando `SETPROG` können Sie einen modifizierten umgebungsunabhängigen Nukleus in den ELPA-Bereich laden.

Wenn sich der umgebungsunabhängige Nukleus im ELPA-Bereich befindet, teilen sich mehrere Batch-Jobs oder TP-Regionen (z. B. CICS) dieselbe Instanz des umgebungsunabhängigen Nukleus. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung der Paging-Aktivitäten und des Verbrauchs an virtuellem Speicher.

Zu verlinkende Module

Die folgenden Module müssen mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verlinkt werden:

- Module für das Basisprodukt Natural
- Environment-independent modules of Natural add-on products

  Umgebungsunabhängige Module von Natural-Add-on-ProduktenUmgebungsunabhängige Module von Natural-Add-on-Produkten

- Umgebungsunabhängige, vom Benutzer bereitgestellte Module

  Bei der Verwendung von System Maintenance Aid (SMA) werden die erforderlichen Module während des entsprechenden Installationsjobs/-schritts mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verlinkt. Module, die optional verlinkt werden können, sind in der Installationsanleitung aufgeführt.

  Die Installation des umgebungsunabhängigen Nukleus ist unter ***Nukleus verlinken*** in der Installationsanleitung beschrieben.

Nukleusnamen angeben

Der Name des zu verwendenden umgebungsunabhängigen Nukleus wird bei der Installation des umgebungsabhängigen Nukleus mit dem Natural-Profilparameter `NUCNAME` im Natural-Parametermodul angegeben. Sie können `NUCNAME` als dynamischen Parameter bei der primären Parametereingabe angeben, aber Sie können `NUCNAME` nicht in den Eingabezeichenketten der Natural-Profilparameter `PROFILE` oder `SYS` angeben.

Das Natural-Parametermodul wird in der *Operations*-Dokumentation unter *Generierung eines Natural-Parametermoduls* in der *Operations*-Dokumentation beschrieben.

Die Profilparameter `NUCNAME`, `PROFILE` und `SYS` sind in der Parameter-Referenz-Dokumentation beschrieben.

Wenn Sie verschiedene Natural-Versionen verwalten, wird empfohlen, für den Nukleus eindeutige Namen zu verwenden, um die einzelnen Versionen und Umgebungen eindeutig zu identifizieren, z. B: `NAT`*`vrs`* für den umgebungsunabhängigen Nukleus, `NAT`*`vrs`*`C` für den umgebungsabhängigen Nukleus für eine CICS-Schnittstelle und NAT*`vrs`*B für die Batch-Umgebung.

Umgebungsabhängiger Nukleus

Der umgebungsabhängige Nukleus enthält Komponenten, die von dem verwendeten Betriebs- oder TP-System abhängen.

Zusätzlich zum umgebungsunabhängigen Nukleus benötigt jeder einzelne Adressraum, in dem Natural läuft, einen umgebungsabhängigen Nukleus, der Module enthält, die für das Betriebs- oder TP-System spezifische Aktionen ausführen. Der umgebungsabhängige Nukleus übernimmt zu Beginn einer Natural-Sitzung die Kontrolle vom Betriebs- oder TP-System, lädt den umgebungsunabhängigen Nukleus und übergibt ihm die Kontrolle.

Zu verlinkende Module

Die folgenden Module müssen mit dem umgebungsabhängigen Nukleus verlinkt werden:

- Umgebungsspezifische Natural-Schnittstellenmodule
- Umgebungsspezifische Arbeitsdatei- und Druckdateimodule

- Umgebungsspezifisches Natural-Parametermodul (siehe auch *Generierung eines Natural-Parametermoduls* in der *Operations*-Dokumentation
- Umgebungsabhängige Module von Natural-Add-on-Produkten
- Adabas-Linkroutine (`ADALNK` oder `ADAUSER`)
- Umgebungsabhängige, vom Benutzer gelieferte Module, die im Natural-Parametermodul als `CSTATIC` definiert sind. Der Natural-Profilparameter `CSTATIC` ist in der Parameter-Referenz-Dokumentation beschrieben.

Bei Verwendung von System Maintenance Aid (SMA) werden die erforderlichen Module während des entsprechenden Installationsjobs/-schritts mit dem umgebungsabhängigen Nukleus verlinkt. Module, die optional verlinkt werden können, werden in der Installationsanleitung erwähnt.

Die Installation des umgebungsabhängigen Nukleus wird unter *Nukleus verlinken* in der Installationsanleitung beschrieben.

Statisch zu verlinkende Module

Sowohl das Natural-Konfigurationsmodul `NATCONFG` (Beschreibung siehe Natural-*Operations*-Dokumentation) als auch das Natural-Parametermodul enthalten die von Natural gelieferte Liste der zusätzlichen Module, die statisch mit dem Nukleus zu verlinken sind.

Das Natural-Parametermodul enthält außerdem die vom Benutzer gelieferte Liste der zusätzlichen Module, die gemäß den Angaben im Natural-Profilparameter `CSTATIC` statisch mit dem Nukleus zu verlinken sind.

Jeder Eintrag in diesen Listen besteht aus einem Programmnamen und einer Adresskonstante vom Typ V, die durch Verlinken des entsprechenden Moduls mit dem Natural-Parametermodul aufgelöst werden muss.

Die mit `NATCONFG` gelieferte Natural-Liste wird verwendet, wenn das Natural-Parametermodul nicht mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verlinkt ist. Wenn Module statisch mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verlinkt sind, muss ein Natural-Parametermodul, das alle diese Module definiert, auch mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verlinkt sein.

Optional können Sie ein alternatives Natural-Parametermodul angeben, indem Sie den Natural-Profilparameter `PARM` verwenden (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation). Ein alternatives Parametermodul hat Vorrang vor einem Parametermodul, das entweder mit dem umgebungsunabhängigen oder mit dem umgebungsabhängigen Nukleus verknüpft ist.

Zusammenführen von Modullisten

Bei der Initialisierung einer Natural-Sitzung werden bis zu drei Listen statisch verlinkter Module (angegeben mit dem Natural-Profilparameter `CSTATIC`) zusammengeführt:

- Die Basis-Liste für die Zusammenführung ist die mit dem Natural-Profilparameter `PARM` angegebene Liste des Natural-Parametermoduls.

- In dieser Liste nicht aufgelöste Adresskonstanten vom Typ V werden über das mit dem umgebungsabhängigen Nukleus verlinkte Natural-Parametermodul aufgelöst.
- Noch nicht aufgelöste Adresskonstanten vom Typ V werden mit Hilfe des Natural-Parametermoduls aufgelöst, das mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verknüpft ist.

Soll ein vom Benutzer bereitgestelltes Modul statisch mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verknüpft werden, muss es sowohl in dem mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verknüpften Natural-Parametermodul als auch in dem mit dem Natural-Profilparameter `PARM` angegebenen Natural-Parametermodul angegeben werden.

Dynamisch zu ladende Module

Bei der Initialisierung einer Natural-Sitzung können Sie die (von uns gelieferten oder benutzerdefinierten) Module, die für statisches Verlinken definiert wurden, auch dynamisch laden. Informationen darüber, ob das Modul eines Natural-Add-on-Produkts für das dynamische Laden geeignet ist, finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem spezifischen Natural-Add-on-Produkt.

Informationen zur Definition von externen Namen für statische Nicht-Natural-Programme und zur dynamischen Verlinkung und Steuerung dieser Programme finden Sie bei den Natural-Profilparametern `RCA` und `RCALIAS` in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation.

Dynamisch aufgerufene Module

Wenn ein Modul nicht für statisches Verlinken definiert ist, versucht Natural, das Modul mit Hilfe von umgebungsabhängigen Funktionen zu laden und auszuführen (z. B. `EXEC CICS LINK` unter CICS), wenn das entsprechende Natural-`CALL`-Statement ausgeführt wird.

Natural-Systemdateien

Die Natural-Systemdateien werden in einer Adabas-Datenbank gespeichert.

In der folgenden Tabelle sind die Natural-Systemdateien aufgeführt und beschrieben, die normalerweise in einer Natural-Umgebung verfügbar sind. Die Verfügbarkeit der Systemdateien und der in den Dateien enthaltenen Daten hängt von unseren Produkten ab, die zusätzlich zum Basisprodukt Natural installiert sind.

Die Einstellungen für die Systemdateien werden mit gleichnamigen Natural-Profilparametern definiert (Ausnahme: Scratch Pad File). Folgen Sie den Hyperlinks in der folgenden Tabelle, um ausführliche Informationen zu diesen Parametern in der Parameter-Referenz-Dokumentation zu erhalten.

Systemdatei	Geliefert mit	Dateiinhalt
FNAT	Basisprodukt Natural	Alle Objekte, die für Natural-System-Anwendungen erforderlich sind.
FUSER	Basisprodukt Natural	Benutzerspezifische Objekte, die für Benutzer-Anwendungen benötigt werden.
FPROF	Basisprodukt Natural	Natural-Parameterprofile, die durch den Profilparameter PROFILE angegeben werden, sofern keine Datenbankinformationen als Subparameter von PROFILE geliefert werden.
Scratch Pad File	Basisprodukt Natural	Daten, die nicht explizit als Natural-Objekt in einer anderen Systemdatei gespeichert sind. Siehe auch *Natural-Scratch-Pad-Datei* in der *Operations*-Dokumentation.
FDIC	Basisprodukt Natural	Natural-Datendefinitionsmodule (DDMs). Wenn Predict installiert ist, enthält FDIC auch Daten für das Predict Dictionary System. Wenn der Natural Development Server installiert ist, enthält FDIC auch Anwendungsdaten und Objektsperrinformationen.
FREG	Basisprodukt Natural	Registry-Daten, die nicht explizit in einer anderen Systemdatei gespeichert sind.
FSEC	Natural Security	Steuerungsinformationen, die für Security-Definitionen benötigt werden.
FSPOOL	Natural Advanced Facilities	Steuerungs- und Spooling-Informationen, die erforderlich sind, um einen Report auf einem Bildschirm oder Drucker auszugeben und Druckstatistiken zu erhalten.

Wenn **Natural for VSAM** installiert ist, können Sie Natural-Systemdateien auch in einem VSAM-Dateisystem speichern. In der *Installation für Natural for z/OS*-Dokumentation werden die Installationsschritte beschrieben, die bei Verwendung einer Adabas-Datenbank für die Speicherung gelten.

Scratch-Pad-Datei definieren

Wie alle anderen Systemdateien unserer Produkte ist auch die Scratch Pad-Datei eine logische Datei. Die logische Dateinummer für die Scratch Pad-Datei ist 212.

Da es für die Scratch-Pad-Datei keine Kurzbezeichnung wie FNAT, FUSER oder FDIC gibt, muss sie definiert werden:

- entweder statisch mit Hilfe des Parameter-Makros NTLFILE im Natural-Parametermodul
- oder dynamisch mit Hilfe des Natural-Profilparameters LFILE.

Beispiele für NTLFILE- und LFILE-Definitionen:

LFILE-Parameter:

```
LFILE=(212,physical-dbid,physical-fnr,password,cipher-key)
```

`NTLFILE`-Makro:

```
NTLFILE 212,physical-dbid,physical-fnr,password,cipher-key
```

II Natural auf z/OS installieren

3 Natural auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 22
- Installationsdatenträger 22
- Installationsvorgang 25
- Installation überprüfen 38

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation von Natural (Produktcode NAT) auf z/OS.

Verwandtes Thema:

Informationen zum Ausführen von Natural in einer z/OS-Umgebung finden Sie in der *Operations*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Siehe ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`ICSvrs.LOAD`	Lademodule für ICU for Adabas & Natural (ICS)
`ICSvrs.SRCE`	Quellcodemodule für ICU for Adabas & Natural (ICS)
`MLCvrs.JOBS`	Beispiel-Installationsjobs für die Mainframe-Lizenzprüfungssoftware Der Platzhalter `vrs` im Bibliotheksnamen steht für die Version der Lizenzprüfungssoftware, die nicht unbedingt mit der Version von Natural übereinstimmen muss. Ausführliche Informationen zur Lizenzprüfungssoftware finden Sie unter *Mainframe-Produktlizensierung*.
`MLCvrs.LOAD`	Lademodule für die Mainframe-Lizenzprüfungssoftware, die das Lizenzdienstprogramm LICUTIL enthalten. Der Platzhalter `vrs` im Bibliotheksnamen steht für die Version der Lizenzprüfungssoftware, die nicht unbedingt mit der Version von Natural übereinstimmen muss. Ausführliche Informationen zur Lizenzprüfungssoftware finden Sie unter *Mainframe-Produktlizensierung*.
`NATvrs.LOAD`	Lademodule

Dataset-Name	Inhalt
NAT*vrs*.LICS	Produktlizenzdatei für Natural Ausführliche Informationen zur Lizenzprüfungssoftware finden Sie unter *Mainframe-Produktlizensierung*.
NAZ*vrs*.LICS	Produktlizenzdatei für Natural Batch for zIIP Diese Lizenzdatei ist auch für die Natural TSO-Schnittstelle gültig. Ausführliche Informationen zur Lizenzprüfungssoftware finden Sie unter *Mainframe-Produktlizensierung*.
NAT*vrs*.SRCE	Quellcode-Module und Makros
NAT*vrs*.SYSF	Natural-Systemdateidefinitionen
NAT*vrs*.OBJS	Objekt-Module
NAT*vrs*.JOBS	Beispiele für Installationsjobs
NAT*vrs*.INPL	Natural-Objekte mit BeispielenNatural-Objekte mit Beispielen

Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren

Um die einzelnen Installationsverfahren für jede zu installierende Komponente durchführen zu können, müssen Sie die Datasets von dem mitgelieferten Installationsdatenträger auf Ihre Platte kopieren.

Die Art und Weise, wie Sie die Datasets kopieren, hängt von der Installationsmethode und dem verwendeten Datenträger ab:

- Wenn Sie System Maintenance Aid (SMA) verwenden, müssen Sie die Copy Job-Anleitung in der *System Maintenance Aid*-Dokumentation beachten.
- Wenn Sie nicht mit SMA arbeiten und die Datasets von CD-ROM kopieren wollen, müssen Sie die README.TXT-Datei auf der CD-ROM lesen.
- Wenn Sie nicht mit SMA arbeiten und die Datasets von Band kopieren wollen, müssen Sie die Anleitung in diesem Abschnitt befolgen.

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie alle Datasets vom Band auf die Festplatte kopieren.

- Schritt 1: Dataset COPY.JOB von Band auf Platte kopieren
- Schritt 2: Ändern Sie hilev.COPY.JOB auf Ihrer Platte

- Schritt 3: Übergeben Sie COPY.JOB

Schritt 1: Dataset COPY.JOB von Band auf Platte kopieren

- Ändern Sie den folgenden Beispieljob entsprechend Ihren Anforderungen:

```
//SAGTAPE JOB SAG,CLASS=1,MSGCLASS=X
//* ---------------------------------
//COPY EXEC PGM=IEBGENER
//SYSUT1 DD DSN=COPY.JOB,
// DISP=(OLD,PASS),
// UNIT=(CASS,,DEFER),
// VOL=(,RETAIN,SER=tape-volser),
// LABEL=(2,SL)
//SYSUT2 DD DSN=hilev.COPY.JOB,
// DISP=(NEW,CATLG,DELETE),
// UNIT=3390,VOL=SER=disk-volser,
// SPACE=(TRK,(1,1),RLSE),
// DCB=*.SYSUT1
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD DUMMY
//
```

Dabei ist:

tape-volser	der VOLSER des Bandes, zum Beispiel: `T12345`
hilev	ein gültiger High-Level-Qualifier
disk-volser	der VOLSER der Platte

- Führen Sie den Job aus, um den Dataset `COPY.JOB` auf Ihre Platte zu kopieren.

Schritt 2: Ändern Sie hilev.COPY.JOB auf Ihrer Platte

- Ändern Sie *hilev*`.COPY.JOB` entsprechend Ihren Anforderungen:

  Setzen Sie `EXPDT` auf ein gültiges Ablaufdatum, zum Beispiel `99365`.

  Setzen Sie `HILEV` auf einen gültigen High-Level-Qualifier, zum Beispiel `USERLIB`.

  Setzen Sie `LOCATION` auf einen Speicherort, zum Beispiel `STORCLAS=ABC` oder `UNIT=3390,VOL=SER=USR123`.

Schritt 3: Übergeben Sie COPY.JOB

- Führen Sie `hilev.COPY.JOB` aus, um einzelne, mehrere oder alle Datasets auf Ihre Platte zu kopieren.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: SMA User Libraries zuordnen und kopieren
- Schritt 2: Lizenzdatei vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken
- Schritt 3: Natural-Module mit einer APF Library verlinken
- Schritt 4: Globalen Buffer Pool starten
- Schritt 5: FNAT-Systemdateidefinition laden
- Schritt 6: FUSER-Systemdateidefinition laden
- Schritt 7: Scratch-Pad-Dateidefinition laden
- Schritt 8: FREG-Systemdateidefinition laden
- Schritt 9: FDIC-Systemdateidefinition laden
- Schritt 10: FSEC-Systemdateidefinition laden
- Schritt 11: Natural-Konfigurationsmodul erstellen
- Schritt 12: Natural-spezifische IBM Language Environment-Optionen erstellen
- Schritt 13: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 14: Nukleus verlinken
- Schritt 15: Neue Natural-Objekte und Natural-Fehlermeldungen laden
- Schritt 16: Roll File erstellen und formatieren
- Schritt 17: Natural Roll Server erstellen und starten
- Schritt 18: Natural Authorized Services Manager erstellen und starten
- Schritt 19: Message Buffer Pool anlegen und starten
- Schritt 20: Beispiel-JCL für den Natural RPC erstellen

Schritt 1: SMA User Libraries zuordnen und kopieren

(Job I002, Steps 0010, 0020)

- Ordnen Sie die benutzerspezifischen Quellcode-, Lade- und Speicherbibliotheken von System Maintenance Aid (SMA) zu und kopieren Sie sie in die Bibliothek `LOAD.SAVE`.

Schritt 2: Lizenzdatei vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken

(Job I007, Steps 0101, 0102, 0104 und optional Steps 0111, 0112, 0114, und optional Steps 1201, 1202, 1204)

Sie müssen eine gültige Natural-Lizenzdatei installieren. Eine zusätzliche Lizenzdatei ist erforderlich, wenn Sie Natural Batch for zIIP installieren möchten, um die Unterstützung des IBM z/IIP (IBM System z Integrated Information Processor) zu ermöglichen.

Ausführliche Informationen über die Lizenzdatei und die Produktlizenzierung finden Sie in *Mainframe-Produktlizenzierung*.

1. Kopieren Sie die Lizenzdatei vom mitgelieferten Installationsdatenträger auf die Platte, oder übertragen Sie sie vom PC. Vorgehensweise siehe *Lizenzdatei mit FTP vom PC auf einen z/OS-Host übertragen* in *Mainframe-Produktlizenzierung*.
2. Prüfen, konvertieren, assemblieren und verlinken Sie die Lizenzdatei:

Step 0101	Lizenzdatei `NATvrs.LICS` prüfen. Dieser Job führt die Funktion CHECK des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus (siehe unten).
Step 0102	Lizenzdatei in einen Assembler-Quellcode umwandeln. Dieser Job führt die MAKE-Funktion des Lizenzprogramms LICUTIL aus (siehe unten).
Step 0104	Assembler-Quellcode assemblieren und verlinken, um das Lademodul `NATLIC` zu erzeugen. Dieses Modul wird dann in **Job I060** mit dem Nukleus verlinkt.

   Die Beschreibung der von LICUTIL bereitgestellten Funktionen und Optionseinstellungen finden Sie in *Lizenzdienstprogramm LICUTIL benutzen* in *Mainframe-Produktlizenzierung*.

3. Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie Natural Batch for zIIP für eine Batch-, Batch-Server- oder TSO-Umgebung installieren möchten.

   Prüfen, konvertieren, assemblieren und verlinken Sie die mitgelieferte Lizenzdatei für Natural Batch for zIIP:

Step 0111	Lizenzdatei `NAZvrs.LICS` prüfen. Dieser Job führt die CHECK-Funktion des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus.
Step 0112	Lizenzdatei in einen Assembler-Quellcode umwandeln. Dieser Job führt die MAKE-Funktion des Lizenzprogramms LICUTIL aus.
Step 0114	Assembler-Quellcode assemblieren und verlinken, um das Lademodul `NAZLIC` zu erzeugen. Dieses Modul wird dann in **Job I060** mit dem Nukleus verlinkt.

4. Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie den Natural Optimizer Compiler installieren möchten.

Prüfen, konvertieren, assemblieren und verlinken Sie die mitgelieferte Lizenzdatei für den Natural Optimizer Compiler:

Step 0111	Lizenzdatei `NOCvrs.LICS` prüfen. Dieser Job führt die CHECK-Funktion des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus.
Step 0112	Lizenzdatei in einen Assembler-Quellcode umwandeln. Dieser Job führt die MAKE-Funktion des Lizenzprogramms LICUTIL aus.
Step 0114	Assembler-Quellcode assemblieren und verlinken, um das Lademodul `NOCLIC` zu erzeugen. Dieses Modul wird dann in **Job I060** mit dem Nukleus verlinkt.

5. Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie Natural for Db2 installieren möchten.

   Prüfen, konvertieren, assemblieren und verlinken Sie die mitgelieferte Lizenzdatei für Natural for Db2:

Step 0111	Lizenzdatei `NDBvrs.LICS` prüfen. Dieser Job führt die CHECK-Funktion des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus.
Step 0112	Lizenzdatei in einen Assembler-Quellcode umwandeln. Dieser Job führt die MAKE-Funktion des Lizenzprogramms LICUTIL aus.
Step 0114	Assembler-Quellcode assemblieren und verlinken, um das Lademodul `NDBLIC` zu erzeugen. Dieses Modul wird dann in **Job I060** mit dem Nukleus verlinkt.

Schritt 3: Natural-Module mit einer APF Library verlinken

(Job I009, Steps 1200, 1210, 1220, 1230, 1232, 1240, 1250)

Wenn Sie eine der in der folgenden Tabelle aufgeführten Natural-Komponenten verwenden wollen, müssen Sie das entsprechende Natural-Modul mit einer APF Library (Authorized Program Facility) verlinken.

Die folgende Tabelle gibt an, wann eine Komponente erforderlich ist und mit welchen System Maintenance Aid (SMA)-Parametern Sie die Modulnamen angeben können.

Schritt/Zu installierende Komponente	Modul	SMA-Parameter

Step 1200: Globaler Buffer Pool[1]
 	
Siehe auch ***Schritt 4: Globalen Buffer Pool starten***.
	`NATGBPvr`	`NAT-GLOBAL-BP`
		
		oder
		
		`EDT-GLOBAL-BP`

Step 1210: Authorized Services Manager (ASM)[1] Sie müssen in den folgenden Fällen einen ASM verwenden:	`NATASMvr`	`NAT-ASM`

Schritt/Zu installierende Komponente	Modul	SMA-Parameter
■ Der Natural-Profilparameter `BPPROP` ist auf `PLEX` oder `GLOBAL` oder `GPLEX` gesetzt (Buffer Pool Propagation wird verwendet). ■ Globale Natural Buffer Pools werden im Systemschlüssel zugewiesen; siehe ***Schritt 4: Globalen Buffer Pool starten***. ■ Natural unter CICS wird in einer parallelen Sysplex-Umgebung verwendet (SIP-Funktion ist erforderlich). ■ Natural unter IMS TM wird im terminalorientierten, nicht-konversationellen Modus verwendet (SIP-Funktion ist erforderlich). ■ Natural unter IMS TM wird verwendet, wobei die Accounting-Funktion SMF-Datensätze schreibt. ■ Natural under IMS TM wird mit der Broadcasting-Funktion verwendet. ■ Natural under IMS TM wird mit der Monitor-Funktion verwendet. ■ Die Aktivierung der zIIP-Unterstützung ist erforderlich. ■ Die Aktivierung des Shared Memory Objects File Server von Natural for Db2 ist erforderlich. ■ Natural Development Server mit `SECURITY_CACHING=YES` wird verwendet. Siehe auch ***Schritt 19: Natural Authorized Services Manager erstellen und starten***.		
Step 1220: Natural Roll Server[1] In den folgenden Fällen müssen Sie einen Natural Roll Server verwenden: ■ Das Server-Frontend von Natural RPC (Remote Procedure Call) wird verwendet. ■ Natural unter IMS TM läuft in einer Parallel Sysplex-Umgebung. ■ Natural unter CICS läuft in einer Parallel Sysplex- oder CICSplex-Umgebung. Siehe auch ***Schritt 17: Auslagerungsdatei erstellen und formatieren*** und ***Schritt 18: Natural Roll Server erstellen und starten***.	`NATRSMvr`	`ROLLSRV`
Step 1240: Message Buffer Pool [1] Siehe auch ***Schritt 20: Message Buffer Pool erstellen und starten***.	`NATMBPvr`	`NAT-MTBP`
Step 1250: Impersonation mit dem Natural RPC (Remote Procedure Call)[2] Siehe auch ***Schritt 23: Beispiel-JCL für den Natural RPC Server erstellen***.	RPC Server Front-End	`NAT-RPC-FRONT`

[1] Beschreibung siehe *Operations*-Dokumentation

[2] Beschreibung siehe *Natural RPC (Remote Procedure Call)*-Dokumentation

Schritt 4: Globalen Buffer Pool starten

(Job I015, Steps 0100, 0101, 0102, 0104)

Diese Schritte sind nur erforderlich, wenn Sie einen globalen Buffer Pool verwenden möchten. Weitere Informationen über den globalen Buffer Pool finden Sie unter *Natural Global Buffer Pool* in der *Operations*-Dokumentation.

Die Installation des Natural Authorized Services Manager (ASM) ist obligatorisch, wenn `ALLOWUSERKEYCSA(NO)` standardmäßig gilt oder explizit in `SYS1.PARMLIB(DIAG`*`xx`*` angegeben wurde. Siehe auch *Zuordnung des Natural GBP* in der *Operations*-Dokumentation.

- Erstellen Sie die zum Starten und Stoppen eines globalen Buffer Pool erforderlichen Jobs:

Step	Job	Funktion
0100	`GBNASTRT`	Global Buffer Pool starten
0101	`GBNASTOP`	Global Buffer Pool stoppen
0102	`GBEDSTRT`	Editor Global Buffer Pool starten
0104	`GBEDSTOP`	Editor Global Buffer Pool stoppen

- Wenn Sie einen globalen Natural Buffer Pool verwenden wollen, müssen Sie den Job `GBNASTRT` starten, bevor Sie Natural verwenden.
- Wenn Sie einen globalen Editor Buffer Pool verwenden wollen, müssen Sie den Job `GBEDSTRT` starten, bevor Sie Natural verwenden.

Schritt 5: FNAT-Systemdateidefinition laden

(Job I050, Step 0100)

Lassen Sie diesen Schritt aus, wenn Sie eine vorhandene Natural-`FNAT`-Systemdatei verwenden wollen.

Laden Sie die neue Natural-`FNAT`-Systemdateidefinition:

1. Geben Sie die Datenbankkennung (DBID) und die Dateinummer (FNR) der Adabas-Datei an, in die die neue `FNAT`-Systemdateidefinition mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD geladen werden soll.

   Darüber hinaus müssen Sie diese Datenbankkennung und Dateinummer im Natural-Parametermodul angeben, wie in ***Schritt 13: Natural-Parametermodul erstellen*** beschrieben.

2. Laden Sie die im Dataset `NAT`*`vrs`*`.SYSF` enthaltene `FNAT`-Systemdateidefinition mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD.

   Der folgende Parameter des ADALOD-Dienstprogramms darf *nicht* geändert werden:

```
ISNREUSE=YES
```

Die folgende Einstellung des ADALOD-Dienstprogramm-Parameters wird empfohlen:

```
USERISN=YES
```

Wenn Sie eine FNAT-Datei reorganisieren oder wenn Sie Daten aus der FNAT-Datei entladen oder in die FNAT-Datei laden (z.B. mit ADAULD/ADALOD), müssen Sie den Parameter USERISN=YES für das ADALOD-Dienstprogramm angeben, um die Natural-Fehler NAT7397 und NAT9988 zu vermeiden, die erfordern, dass Sie die Natural-FNAT-Systemdatei einem erneuten INPL unterziehen.

Wenn Sie beim Laden einer neuen FNAT-Systemdatei den Parameter USERISN=YES angeben und Daten aus dieser FNAT-Datei entladen, nimmt das ADALOD-Dienstprogramm beim Zurückladen der Daten in die FNAT-Datei die Einstellung USERISN=YES als Standardeinstellung an.

Schritt 6: FUSER-Systemdateidefinition laden

(Job I050, Step 0101)

Lassen Sie diesen Schritt aus, wenn Sie eine vorhandene Natural-FUSER-Systemdatei verwenden möchten.

Laden Sie die neue Natural-FUSER-Systemdateidefinition:

1. Geben Sie die Datenbankkennung und die Dateinummer der Adabas-Datei an, in die die neue FUSER-Systemdateidefinition mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD geladen werden soll.

   Darüber hinaus müssen Sie diese Datenbankkennung und Dateinummer im Natural-Parametermodul angeben, wie in ***Schritt 13: Natural-Parametermodul erstellen*** beschrieben.

2. Laden Sie die im Dataset NAT*vrs*.SYSF enthaltene FUSER-Systemdateidefinition mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD.

   Der folgende Parameter des Dienstprogramms ADALOD darf *nicht* geändert werden:

   ```
   ISNREUSE=YES
   ```

3. Wenn Sie vorhandene Natural-Anwendungen verwenden wollen, müssen Sie alle selbst geschriebenen Objekte in die leere FUSER-Datei kopieren.
4. Wenn Sie Natural-Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs) verwenden möchten, dann finden Sie weitere Hinweise unter *Eine Natural-API verwenden* verwenden in der Dokumentation des Dienstprogramms SYSEXT.

Schritt 7: Scratch-Pad-Dateidefinition laden

(Job I050, Step 0102)

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie schreibgeschützte Systemdateien verwenden möchten. Siehe auch *Natural-Scratch-Pad-Datei* in der *Operations*-Dokumentation.

Sie können diesen Schritt auslassen, wenn Sie eine vorhandene Natural Scratch-Pad-Datei verwenden möchten.

Laden Sie die neue Natural Scratch-Pad-Systemdateidefinition:

1. Setzen Sie den System Maintenance Aid (SMA)-Parameter `NAT-SCRF` auf `Y` (Ja).
2. Geben Sie die Datenbankkennung und die Dateinummer der Adabas-Datei an, in die die Scratch-Pad-Systemdatei mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD geladen werden soll.

   Darüber hinaus müssen Sie diese Datenbankkennung und Dateinummer im Natural-Parametermodul angeben, wie in ***Schritt 13: Natural-Parametermodul erstellen*** beschrieben.
3. Laden Sie die im Dataset `NATvrs.SYSF` enthaltene Scratch-Pad-Systemdateidefinition mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD.

   Der folgende Parameter des Dienstprogramms ADALOD darf nicht geändert werden:

   ```
   ISNREUSE=YES
   ```

Schritt 8: FREG-Systemdateidefinition laden

(Job I050, Step 0104)

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Registry-Informationen verfügbar sein müssen, um gleichzeitige Benutzersitzungen zu steuern, die mit dem Natural-Profilparameter `UCONMAX` begrenzt sind (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

Sie können diesen Schritt auslassen, wenn Sie eine vorhandene Natural-`FREG`-Systemdatei verwenden wollen.

Laden Sie die neue Natural-`FREG`-Systemdateidefinition:

1. Setzen Sie den System Maintenance Aid (SMA)-Parameter `NAT-FREG` auf `Y` (Ja).
2. Geben Sie die Datenbankkennung und die Dateinummer der Adabas-Datei an, in die die `FREG`-Systemdatei mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD geladen werden soll.

   Darüber hinaus müssen Sie diese Datenbankkennung und Dateinummer im Natural-Parameter-Modul angeben, wie ***Schritt 13: Natural-Parametermodul erstellen*** beschrieben.

3. Laden Sie die im Dataset `NATvrs.SYSF` enthaltene `FREG`-Systemdateidefinition mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD.

   Der folgende Parameter des Dienstprogramms ADALOD darf *nicht* geändert werden:

   ```
   ISNREUSE=YES
   ```

Schritt 9: FDIC-Systemdateidefinition laden

(Job I050, Step 0103)

Lassen Sie diesen Schritt aus:

- wenn Sie Predict installieren möchten. In diesem Fall müssen Sie den entsprechenden Installationsschritt in der Predict-*Installation*-Dokumentation ausführen.
- wenn Sie eine vorhandene Natural-`FDIC`-Systemdatei verwenden wollen.

Laden Sie die neue Natural-`FDIC`-Systemdateidefinition:

1. Geben Sie die Datenbankkennung und die Dateinummer der Adabas-Datei an, in die die neue `FDIC`-Systemdateidefinition mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD geladen werden soll.

   Darüber hinaus müssen Sie diese Datenbankkennung und Dateinummer im Natural-Parametermodul angeben, wie in ***Schritt 13: Natural- Parametermodul erstellen*** beschrieben.
2. Laden Sie die im Dataset `NATvrs.SYSF` enthaltene `FDIC`-Systemdateidefinition mit dem Adabas-Dienstprogramm ADALOD.

   Der folgende Parameter des Dienstprogramms ADALOD darf *nicht* geändert werden:

   ```
   ISNREUSE=YES
   ```

Schritt 10: FSEC-Systemdateidefinition laden

(Job I050, Step 9900)

Lassen Sie diesen Schritt aus, wenn Sie Natural Security nicht verwenden.

- Wenn Sie Natural Security verwenden, siehe ***Natural Security installieren***.

Schritt 11: Natural-Konfigurationsmodul erstellen

(Job I055, Step 0110)

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie das ausgelieferte Modul `NATCONFG` ändern müssen, um z.B. die `NTDVCE`-Makrodefinition an Ihre Anforderungen anzupassen.

1. Ändern und assemblieren Sie den im Dataset *`hilev`*`.NAT`*`vrs`*`.SRCE` enthaltenen Quellcode..
2. Verlinken Sie das resultierende Natural-Konfigurationsmodul `NATCONFG` mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus (siehe ***Schritt 14: Nukleus verlinken***).

   Weitere Informationen zu den Konfigurationstabellen in NATCONFG finden Sie unter *Natural-Konfigurationstabellen* in der *Operations*-Dokumentation.

Schritt 12: Natural-spezifische IBM Language Environment-Optionen erstellen

(Job I055, Step 0120 or 0130)

Erstellen Sie die Natural-spezifischen Laufzeitoptionen für das IBM Language Environment (LE).

Step 0120 ist nur erforderlich, wenn Sie die LE-Optionen im `.MVSDEF`-Label im ausgelieferten Modul `NATLEOPT` an Ihre Anforderungen anpassen müssen.

1. Setzen Sie den System Maintenance Aid (SMA)-Parameter `NAT-LEOPT` auf `Y` (Ja). Die Standardeinstellung ist `N` (Nein).
2. Ändern Sie die erforderlichen LE-Optionen im Quellcodemodul `NATLEOPT`, das im Dataset `NAT`*`vrs`*`SRCE` unter dem Label `.MVSDEF` enthalten ist.
3. Assemblieren und verlinken Sie das im Dataset `NAT`*`vrs`*`SRCE` enthaltene Quellcodemodul `NATLEOPT`.
4. Verlinken Sie das resultierende Modul `NATLEOPT` mit dem umgebungsabhängigen Nukleus (siehe ***Schritt 14: Nukleus verlinken***).

Step 0130 ist nur erforderlich, wenn Sie Nicht-Natural-Programme haben, die im 24-Bit-Adressierungsmodus laufen:

1. Setzen Sie den SMA-Parameter `NAT-LEOPT-AMODE24` auf `Y` (Ja). Die Standardeinstellung ist `N` (Nein).
2. Assemblieren Sie das im Dataset `NAT`*`vrs`*`SRCE` enthaltene Modul `NATLEOPT`.
3. Verlinken Sie das resultierende Modul `NATLEOPT` mit dem umgebungsabhängigen Nukleus (siehe ***Schritt 14: Nukleus verlinken***).

Schritt 13: Natural-Parametermodul erstellen

(Job I060, Steps 0010, 0015)

Erstellen Sie das Natural-Parametermodul für den Batch-Modus.

1. Ändern Sie, falls erforderlich, die Einstellungen der Natural-Profilparameter, die mit diesem Job geliefert werden. Die Parameter und die entsprechenden Makros (falls zutreffend) sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben. Die wichtigsten Parameter- bzw. Makroeinstellungen werden im Folgenden beschrieben.

   - Konfigurieren Sie die z/OS-Batch-Schnittstelle: Ändern Sie die Einstellungen der mit dem Makro `NTOSP` gelieferten Parameter so, dass sie Ihren Anforderungen entsprechen. Eine Beschreibung dieser Parameter finden Sie beim entsprechenden dynamischen Profilparameter `OSP`. Passen Sie die folgenden Parameter an:

   - Passen Sie die folgenden Parameter an:

     ```
     FNAT=(database-id,file-number)
     FUSER=(database-id,file-number)
     FDIC=(database-id,file-number)
     ```

     wobei *`database-id`* und *`file-number`* entweder die Datenbankkennung und die Dateinummer sind, die Sie beim Laden der neuen Systemdateien `FNAT`, `FUSER` und `FSEC` angegeben haben (siehe ***Schritt 5***, ***Schritt 6*** und ***Schritt 9***), oder die Datenbankkennung und die Dateinummer Ihrer vorhandenen Natural-Systemdateien.

     Diese Parameter werden mit dem Makro `NTPRM` geliefert, das in der *Operations*-Dokumentation beschrieben wird.

   - Wenn Sie die Anzahl der gleichzeitigen Benutzer mit dem Natural-Profilparameter `UCONMAX`begrenzen wollen, gehen Sie wie folgt vor:

     Geben Sie im Makro `NTPRM` den folgenden Parameter an:

     ```
     FREG=(database-id,file-number)
     ```

     wobei *`database-id`* und *`file-number`* entweder die Datenbankkennung und die Dateinummer sind, die Sie beim Laden der neuen Natural-Systemdatei `FREG` (siehe ***Schritt 8***) angegeben haben, oder die Datenbankkennung und die Dateinummer Ihrer vorhandenen Natural-Systemdatei ***Schritt 8***.

   - Wenn Sie schreibgeschützte Systemdateien verwenden wollen, gehen Sie wie folgt vor:

     Übergeben Sie mit dem Makro `NTPRM` den folgenden Parameter:

```
ROSY=ON
```

Geben Sie das Makro `NTLFILE` an (siehe Profilparameter `LFILE`):

```
NTLFILE 212,database-id,file-number
```

wobei *`database-id`* und *`file-number`* die Datenbankkennung und die Dateinummer sind, die Sie beim Laden der neuen Natural-Scratch-Pad-Datei (siehe ***Schritt 7***) angegeben haben, oder die Datenbankkennung und die Dateinummer Ihrer vorhandenen Natural-Scratch-Pad-Datei.

- Wenn Sie einen globalen Natural Buffer Pool verwenden wollen, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

  Geben Sie das Makro `NTBPI` an (siehe Profilparameter `BPI`):

  ```
  NTBPI TYPE=NAT,NAME=gbp-name
  ```

  wobei *`gbp-name`* der Name des zu verwendenden globalen Natural Buffer Pool ist.

  Übergeben Sie den folgenden Parameter mit dem Makro `NTPRM`:

  ```
  SUBSID=subsystem-name
  ```

  wobei *`subsystem-name`* der Name des Natural-Subsystems ist, das beim Anlegen des globalen Buffer Pool angegeben wurde.

  Achten Sie darauf, dass der **System Maintenance Aid (SMA)**-Parameter `NAT-GLOBAL-BP` auf `Y` (Yes) gesetzt ist. Dies ist die Standardeinstellung.

  Ausführliche Informationen zum Natural Global Buffer Pool finden Sie unter *Natural Global Buffer Pool unter z/OS* in der *Operations*-Dokumentation.

2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 14: Nukleus verlinken

(Job I060, Steps 0020, 0105)

1. Wenn Natural in der IBM Language Environment (LE) laufen soll, müssen Sie den **System Maintenance Aid (SMA)**-Parameter `NAT-LE` auf `Y` (Ja) setzen. Die Standardeinstellung ist `N` (No).
2. Verlinken Sie den **umgebungsabhängigen Nukleus** (Step 0020) für Batch Natural.

   Die Liste der zu verlinkenden Module für den umgebungsabhängigen Nukleus wird in Schritt 0020 geliefert.

   Verlinken Sie den umgebungsabhängigen Nukleus *nicht* mit der Linkage-Editor-Option `RENT`.

Wenn Sie Natural in der IBM Language Environment (LE) laufen lassen wollen, müssen Sie `ENTRY LESTART` anstelle von `ENTRY CMSTART` angeben.

3. Verlinken Sie den umgebungsunabhängigen Nukleus (Schritt 0105).

   Die Liste der zu verlinkenden Module für den umgebungsunabhängigen Nukleus wird in Schritt 0105 mitgeliefert.

   Achten Sie darauf, dass der im Natural-Parametermodul angegebene Natural-Profilparameter `NUCNAME` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) den Namen des aus diesem Verlinkungsschritt resultierenden Moduls enthält.

Schritt 15: Neue Natural-Objekte und Natural-Fehlermeldungen laden

(Job I061, Step 0100)

- Laden Sie die Natural-Objekte und Natural-Fehlermeldungen aus dem Dataset `NAT`*`vrs`*`.INPL` mit Hilfe des Natural-Dienstprogramms INPL in die Natural-Systemdateien.

  Die Natural-Fehlermeldungen bestehen aus Kurz- und Langmeldetexten und den deutschen (`ULANG=2`) Kurzmeldetexten. Mit dem Programm `ERRUPPER` des Natural-Dienstprogramms SYSERR können Sie die Meldungstexte in Großbuchstaben umwandeln.

  Einzelheiten zu `ULANG` und `ERRUPPER` finden Sie in der Parameter-Referenz-Dokumentation bzw. in der SYSERR-Dienstprogramm-Dokumentation..

Schritt 16: Roll File erstellen und formatieren

(Job I200, Step 0101)

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie den Natural Roll Server verwenden wollen. Informationen zu den verschiedenen Arten von Auslagerungsdateien (Roll Files) finden Sie unter *Roll File und LRB* in der *Operations*-Dokumentation sowie unter *Natural unter CICS* und *Natural unter IMS TM* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

- Wenn Sie das Roll File einer früheren Version verwenden, genügt es, die Funktion `NATRSRFI RESET` auszuführen. Siehe *Roll File formatieren* in der *Operations*-Dokumentation.
- Wenn Sie ein neues Roll File verwenden, müssen Sie den Job `FORMRF1` (wird mit Step 0101 geliefert) erstellen und starten, bevor Sie Natural benutzen.

Schritt 17: Natural Roll Server erstellen und starten

(Job I200, Step 0102)

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie den Natural Roll Server verwenden möchten, der unter *Betrieb des Natural Roll Servers* in der *Operations*-Dokumentation beschrieben ist.

- Erstellen und starten Sie den Job `SAGRSM` (wird mit Step 0102 geliefert), bevor Sie Natural verwenden. Siehe *Roll Server starten* in der *Operations*-Dokumentation.

Schritt 18: Natural Authorized Services Manager erstellen und starten

(Job I200, Step 0103)

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie den Natural Authorized Services Manager (ASM) verwenden wollen, der unter *Authorized Services Manager unter z/OS* in der *Operations*-Dokumentation beschrieben ist.

- Erstellen und starten Sie den Job SAGASM, bevor Sie Natural benutzen. Erstellen und starten Sie den Job `SAGASM`, bevor Sie Natural benutzen.

Schritt 19: Message Buffer Pool anlegen und starten

(Job I200, Step 0107)

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie den Message Buffer Pool verwenden wollen, der unter *Message Buffer Pool* in der *Operations*-Dokumentation beschrieben ist.

- Erstellen und starten Sie den Job `SAGMTBP` (wird mit Step 0107 geliefert), bevor Sie Natural benutzen. Siehe auch *Betrieb des Message Buffer Pool* in der *Operations*-Dokumentation.

Schritt 20: Beispiel-JCL für den Natural RPC erstellen

(Job I200, Steps 0109, 0115, 0120)

Diese Schritte sind nur erforderlich, wenn Sie den Natural RPC Server verwenden wollen.

Beispiel für einen Natural RPC-Server:

1. Erstellen Sie die `CMPRMIN`-Beispiel-Eingabe, um einen Natural RPC Server im Batch-Modus auszuführen (Step 0109).
2. Erstellen Sie die Beispiel-JCL, um eine Standard-Natural RPC Server Task ohne RPC Server-Frontend auszuführen (Step 0115).
3. Erstellen Sie die Beispiel-JCL, um eine Natural RPC Server Task mit dem RPC Server-Frontend auszuführen (Schritt 0120). Diese JCL ist für Impersonation erforderlich.

Installation überprüfen

Dieser Abschnitt enthält eine Anleitung zur Überprüfung, ob die Installation von Natural erfolgreich war.

- Natural im Batch-Modus testen
- Online-Natural testen

Natural im Batch-Modus testen

Mit der folgenden Beispiel-JCL können Sie Natural im Batch-Modus aufrufen und prüfen, ob die Natural-Systemdateien verfügbar sind:

```
//JOBNAME JOB (,,,999),CLASS=K,MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(1,1)
//*
//NATBAT   EXEC PGM=NATvrsBA,COND=(0,LT)
//STEPLIB   DD DSN=NATURAL.BATCH.LIBRARY,DISP=SHR
//          DD DSN=ADAvrs.LOAD,DISP=SHR
//DDCARD    DD *
ADARUN DB=001,DE=3390,SVC=249,MODE=MULTI
//CMPRINT   DD SYSOUT=X
//CMPRT01   DD SYSOUT=X
//CMWKF01   DD DUMMY
//SYSOUT    DD DUMMY
//CMSYNIN    *
EDIT
WRITE 'TESTBAT'
END
.E
RUN
SAVE TESTBAT
FIN
//
```

Dieser Job startet Natural, erstellt das Beispiel-Programm `TESTBAT` und führt mit dem Systemkommando `RUN` das Programm aus.

Online-Natural testen

Mit dem folgenden Prüfverfahren können Sie die Natural-Systemfunktionen im Online-Modus testen und prüfen, ob die Natural-Systemdateien verfügbar sind.

1. Melden Sie sich in der Natural-Benutzerbibliothek `SYSTEM` an:

   ```
   LOGON SYSTEM
   ```

2. Geben Sie das folgende Natural-Systemkommando ein:

   ```
   MAINMENU
   ```

3. Wählen Sie **Development Functions** und geben Sie Folgendes ein:

   `C` in das Feld **Code** field,
   `P` in das Feld **Type** und
   `TEST` in das Feld **Name**.

4. Geben Sie im Bearbeitungsbereich des Programmeditors Folgendes ein:

   ```
   WRITE 'HELLO'
   END
   ```

5. Sichern Sie den Quellcode und verlassen Sie den Programmeditor.
6. Geben Sie im Menü **Development Functions** Folgendes ein:

   `L` in das Feld **Code** und
   `TES*` in das Feld **Name**.

7. Geben Sie auf dem Bildschirm **LIST Objects in a Library** das Zeilenkommando `RU` für das Programm `TEST` ein.
8. Geben Sie im SYSDDM-Utility-Menü Folgendes ein:

   ```
   SYSDDM
   ```

9. Geben Sie im SYSDDM-Utility-Menü Folgendes ein:

   `R` in das Feld **Code** und
   `EMPLOYEES` in das Feld **DDM Name**

10. Nachdem Sie ENTER gedrückt haben, geben Sie Folgendes ein:

    `C` in das Feld **Code**,
    in das Feld **FNR** die entsprechende Nummer der Natural-Systemdatei,
    die entsprechende Datenbankkennung in das Feld **DBID** und
    `Y` in das Feld **Replace**.

    Das angegebene DDM wurde an Ihre Umgebung angepasst.

11. Wiederholen Sie die Schritte 9 und 10 für das DDM `VEHICLES`.
12. Sie können überprüfen, ob die Datendefinitionsmodule (DDMs) `EMPLOYEES` und `VEHICLES` jetzt in Ihrer Umgebung verfügbar sind, indem Sie sich bei der Natural-Systembibliothek `SYSEXSYN` anmelden und die Beispielprogramme (z.B. `AEDEX1R`) mit dem Systemkommando `RUN` ausführen.

III Natural mit Workflows installieren

4 Natural mit Workflows installieren

- Bevor Sie Natural mit z/OSMF Workflows installieren 44
- Um eine Natural-Umgebung mit Workflows einzurichten 45
- Variablenübersicht für Workflows 46
- Installation überprüfen 47

Bevor Sie Natural mit z/OSMF Workflows installieren

Bevor Sie z/OSMF Workflows zur Installation eines Mainframe-Produkts verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. **Zugriff auf z/OS UNIX System Services (USS)**

   Für die Installation benötigen Sie Zugriff auf USS, um die erforderlichen Workflows und zugehörigen Dateien zu übertragen und zu speichern.

2. **Zugriff auf z/OSMF**

   Für die Installation benötigt der Anwender Zugriff auf die z/OS Management Facility, um die Workflows-Anwendung auszuführen.

3. **Produkt-Datasets**

   Die Produkt-Datasets von Adabas, Natural und Natural TSO Interface müssen bereits auf der Festplatte vorhanden sein. Andernfalls muss der Anwender sie zusammen mit allen erforderlichen Informationen vom Installationsmedium auf das Mainframe-System übertragen.

4. **Mit APF autorisierte Datasets**

   Die Reihenfolge muss wie folgt sein:

```
<HLQ-PROD>.ADAvrs.LOAD
<HLQ-PROD>.MLCvrs.LOAD
<HLQ-ENV>.OSMF.LOAD
    ↩
```

5. **Lizenzdateien für Adabas und Natural**

   Die folgenden Lizenzdateien sind erforderlich:

```
ADAvrs.LICS    Adabas-Lizenzdatei
AOSvrs.LICS    Adabas-Online-System-Lizenzdatei
NATvrs.LICS    Natural-Lizenzdatei
    ↩
```

6. **Vorhandene Instanz eines Adabas-SVC**

   Bei dieser Workflow-Iteration wird kein neuer SVC installiert. Sie benötigen einen vorhandenen SVC oder müssen einen neuen installieren, bevor Sie mit der Workflow-Installation beginnen. Informationen zur Installation des SVC finden Sie in der Adabas-Dokumentation.

7. **Konfigurierte Variablen-Eingabedatei**

Die Workflows verwenden eine Variablen-Eingabedatei, um Umgebungswerte (vor)zu konfigurieren und zu speichern. Die Verwendung ist zwar nicht zwingend erforderlich, wird jedoch dringend empfohlen.

Um eine Natural-Umgebung mit Workflows einzurichten

1. Erstellen Sie eine Natural-Workflow-Instanz.
2. Klicken Sie auf **Review Variable Values** (Variablenwerte überprüfen).

   Wenn alle Werte der variablen Eingabedatei für Ihre Umgebung richtig sind, fahren Sie mit den nächsten Schritten fort.
3. Klicken Sie auf **Create Installation Sources and Procedures** (Installationsquelldateien und -prozeduren erstellen).

   Die Beschreibung des Schritts sowie etwaige zu erwartende Fehler werden auf dem Bildschirm angezeigt.

   Führen Sie den Schritt aus, um die erforderlichen Natural-Installations-Datasets, -quelldateien und -prozeduren zu erstellen, und überprüfen Sie die Ausgabe.

   Schließen Sie das Fenster, um zur Übersicht der Arbeitsschritte zurückzukehren.
4. Klicken Sie auf **Create Natural License Module** (Natural-Lizenzmodul erstellen).

   In diesem Schritt laden Sie das Lizenzdateimodul für Natural.

   Kehren Sie zu den Arbeitsschritten zurück.
5. Klicken Sie auf **Load Natural files** (Natural-Dateien laden).

   In diesem Schritt laden Sie die Systemdateien FNAT und FUSER.

   Befolgen Sie die vorgegebenen Schritte und arbeiten Sie jeden einzelnen vollständig ab.

   Schließen Sie das Fenster, um zur Übersicht der Arbeitsschritte zurückzukehren.
6. Führen Sie die Schritte unter **Link Natural Components** (Natural-Komponenten verlinken) aus und bestätigen Sie sie.
7. Führen Sie die Schritte unter **Perform Natural INPL** (Natural INPL ausführen) aus und bestätigen Sie sie.

Die Installation von Natural ist abgeschlossen.

Variablenübersicht für Workflows

Kategorie	Variable	Beschreibung	Mögliche Werte
Adabas	ADA-DBID	Kennung der für die Installation verwendeten physischen Datenbank	1 - 65535
Adabas	ADA-SVCNO	Adabas-SVC-Nummer für die interne Kommunikation	200 - 255
Adabas	ADA-VRS	Versionsnummer von Adabas im dreistelligen Format ohne Trennzeichen	861
Adabas	ADA-PREFIX	Präfix für den Namen der in der USR-PROCLIB gespeicherten gestarteten Adabas-Task. Die maximale Länge beträgt 3.	AAA-ZZZ
Natural	NAT-BP-SIZE	Größe des lokalen Natural-Puffer Pool in KB	256 - 2097151
Natural	NAT-BP-NAME	Name des globalen Buffer Pool. Die maximale Länge beträgt 8.	
Natural	NAT-SUBSID	Natural-Subsystemkennung	
Natural	NAT-FNAT	Standardmäßige Natural-Systemdateinummer für Systemprogramme	1 - 65535, außer 255
Natural	NAT-FUSER	Natural-Systemdateinummer für Anwenderprogramme	1 - 65535, außer 255
Natural	NAT-VRS	Versionsnummer von Natural im dreistelligen Format ohne Trennzeichen	923
Natural	NAT-VRS-2D	Versionsnummer von Natural im zweistelligen Format ohne Trennzeichen	92
Natural	NAT-ASM-NAME	Name Ihres Authorized Services Manager. Die maximale Länge beträgt 8.	
General	HLQ-ENV	Übergeordneter Qualifizierer für die Umgebung, die zur Bildung der Dataset-Namen verwendet wird.	
General	HLQ-PRODS	Übergeordneter Qualifizierer, der angibt, wo sich die Produkt-Datasets befinden.	
General	MLC-VRS	Versionsnummer des Mainframe License Check im dreistelligen Format ohne Trennzeichen	141
General	USR-PROCLIB	Dataset-Name der Proclib, in der die gestartete Task gespeichert ist.	

Installation überprüfen

Die erfolgreiche Installation von Natural kann anhand der im Abschnitt *Natural unter z/OS manuell installieren* > ***Installationsüberprüfung*** beschriebenen Verfahren überprüft werden.

IV ICU for Adabas & Natural (ICS) installieren

5 ICU for Adabas & Natural (ICS) installieren

- Voraussetzungen 52
- Installationsdatenträger 52
- Installationsvorgang 53
- Installation überprüfen 57
- ICS32 in Natural Subtask verwenden (benötigt APF-autorisierte ICS-Ladebibliothek) 58

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation der ICU for Adabas & Natural (ICS) auf z/OS, wodurch Natural die Konvertierung von Codepages und die Unterstützung von Unicode ermöglicht wird.

ICU for Adabas & Natural erfordert die Verwendung eines ICS-Moduls und einer ICU-Datenbibliothek. Darüber hinaus können Sie ICU-Datenelemente verwenden, um ICU-Komponenten zu laden, die nicht in der ICU-Datenbibliothek enthalten sind. Das ICS-Modul muss nicht mit dem Natural-Nukleus verlinkt werden, wenn weder Codepage-Konvertierung noch Unicode-Unterstützung erforderlich sind.

Durch die Verwendung der ICU-Funktionalität erhöht sich die erforderliche Natural-Thread-Größe.

Anmerkung: Um die Flexibilität zu erhöhen, kann das ICS-Modul auch während der Initialisierung der Natural-Sitzung geladen werden. Ein dynamisch geladenes ICS-Modul hat Vorrang vor dem statisch gelinkten ICS-Modul. Sie können auch eine ICU-Datenbibliothek während der Initialisierung der Natural-Sitzung laden. Eine dynamisch geladene ICU-Datenbibliothek hat Vorrang vor jeder statisch verlinkten ICU-Datenbibliothek.

Das ICS-Modul, die ICU-Datenbibliotheken und die ICU-Datenelemente werden unter *Unicode- und Codepage-Unterstützung aktivieren* in der *Unicode- und Codepage-Unterstützung*-Dokumentation erläutert.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Siehe ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Das ICS-Modul, die ICU-Datenbibliotheken und die ICU-Datenelemente sind in den Datasets `ICSvrs.LOAD` und `ICSvrs.SRCE` enthalten, die auf dem Installationsdatenträger für das Basisprodukt Natural mitgeliefert werden.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen*** lesen.

- Schritt 1: ICS-Modul verlinken
- Schritt 2: ICU-Datenbibliothek verlinken
- Schritt 3: ICS-Modul beim Sitzungsstart laden
- Schritt 4: ICU-Datenbibliothek beim Sitzungsstart laden
- Schritt 5: ICU-Datenelemente auf Anforderung in eine Sitzung laden

Schritt 1: ICS-Modul verlinken

1. Fügen Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung zu den Link-Anweisungen für den umgebungsunabhängigen Nukleus hinzu:

   ```
   INCLUDE ICSLIB(SAGICU)
   ```

   Zur Unterstützung von IBM Architecture Level 9 können Sie anstelle von `SAGICU` das alternative ICS-Modul `SAGICUA9` verwenden:

   - Setzen Sie den **System Maintenance Aid (SMA)**-Parameter `NAT-ARCHLEVEL9` auf `Y` (Standardeinstellung ist `N`).

     Or:

   - Fügen Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung zu den Link-Anweisungen für den umgebungsunabhängigen Nukleus hinzu:

     ```
     INCLUDE ICSLIB(SAGICUA9)
     ```

   - Siehe auch alternative ICS-Module in der *Unicode and Code Page Support*-Dokumentation.

   Anmerkung: Die ICU-Datenbibliothek `ICSDT58J` ist im ICS-Modul `SAGICU` (bzw. `SAGICUA9`) enthalten und standardmäßig verfügbar.

2. Verlinken Sie das ICS-Modul mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus, wie unter *Nukleus verlinken* in *Natural installieren* beschrieben.

Schritt 2: ICU-Datenbibliothek verlinken

Die von uns bereitgestellten Datenbibliotheken werden von der Version ICS 322 nicht unterstützt. Sie werden im Rahmen der Übergangsversion ICS 222 (Transition Version) weiterhin unterstützt.

Die Version ICS 322 verwendet die Gesamtheit der ICU-Lokalisierungsdaten wie in Schritt 5 beschrieben.

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie zusätzlich zu `ICSDT58J` eine andere Datenbibliothek verwenden möchten.

1. Fügen Sie je nach der zu verwendenden ICU-Datenbibliothek eine der folgenden `INCLUDE`-Anweisungen in die Link-Anweisungen für den **umgebungsunabhängigen Nukleus** ein:

   ```
   INCLUDE ICSLIB(ICSDT58E)
   ```

   Oder:

   ```
   INCLUDE ICSLIB(ICSDT58X)
   ```

2. Verlinken Sie die ICU-Datenbibliothek mit dem **umgebungsunabhängigen Nukleus**, wie unter *Link the Nucleus* in *Natural installieren* beschrieben.

   Wenn Sie die Datenbibliothek `ICSDT58X` verlinken, müssen Sie den umgebungsunabhängigen Nukleus in eine PDSE anstatt in eine PDS verlinken, um den IBM-Fehler IEW2641S zu vermeiden.

Schritt 3: ICS-Modul beim Sitzungsstart laden

1. Vergewissern Sie sich, dass die ICS-Ladebibliothek aus dem Datensatz `ICS`*`vrs`*`.LOAD` in der Ausführungs-JCL Ihrer Natural- oder TP-Monitorschnittstelle verfügbar ist. Führen Sie je nach Umgebung eine der folgenden Optionen aus:
   - Im Batch-Modus, unter TSO und in allen IMS TM-Umgebungen:

     Fügen Sie `ICS`*`vrs`*`.LOAD` in die `STEPLIB`-Verkettung Ihrer Ausführungs-JCL ein.
   - Unter CICS:

     Fügen Sie `ICS`*`vrs`*`.LOAD` in die `DFHRPL`-Verkettung Ihrer CICS-Ausführungs-JCL ein.
   - Unter Com-plete:

     Fügen Sie `ICS`*`vrs`*`.LOAD` zur `COMPLIB`-Verkettung Ihrer Com-plete-Ausführungs-JCL hinzu.
2. Setzen Sie zu Beginn einer Natural-Sitzung den Natural-Profilparameter `RCA` wie folgt:

```
RCA=SAGICU
```

RCA wird in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.

Das ICS-Modul SAGICU wird in der *Unicode- und Codepage-Unterstützung*-Dokumentation beschrieben.

Anstelle des ICS-Moduls SAGICU können Sie auch das ICS-Modul SAGICUA9 laden. Dieses Modul unterstützt zusätzlich den IBM Architecture Level 9. Siehe alternative ICS-Module in der *Unicode- und Codepage-Unterstützung*-Dokumentation.

Wenn Sie SAGICUA9 laden wollen, müssen Sie die folgende Parametereinstellung verwenden:

```
RCA=SAGICU RCALIAS=(SAGICU,SAGICUA9)
```

Der Natural-Profilparameter RCALIAS ist in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.

Schritt 4: ICU-Datenbibliothek beim Sitzungsstart laden

Die von uns bereitgestellten Datenbibliotheken werden vom ICS 322 nicht unterstützt. Sie werden im Rahmen der Übergangsversion ICS 222 (Transition Version) weiterhin unterstützt.

Die Version ICS 322 verwendet die Gesamtheit der ICU-Lokalisierungsdaten wie in Schritt 5 beschrieben.

1. Vergewissern Sie sich, dass die ICS-Ladebibliothek aus dem Dataset ICS*vrs*.LOAD in der Ausführungs-JCL Ihrer Natural- oder TP-Monitor-Schnittstelle vorhanden ist. Führen Sie je nach Umgebung eine der folgenden Optionen aus:
   - Im Batch-Modus, unter TSO und in allen IMS TM-Umgebungen:

     Fügen Sie ICS*vrs*.LOAD in die STEPLIB-Verkettung Ihrer Ausführungs-JCL ein.
   - Unter CICS:

     Fügen Sie ICSvrs.LOAD in die DFHRPL-Verkettung Ihrer CICS-Ausführungs-JCL ein.
   - Unter Com-plete:

     Fügen Sie ICS*vrs*.LOAD zur COMPLIB-Verknüpfung Ihrer Com-plete-Ausführungs-JCL hinzu.
2. Setzen Sie zu Beginn einer Natural-Sitzung die Natural-Profilparameter RCA und CFICU für die zu verwendende ICU-Datenbibliothek:

   Für ICSDT58E:

```
RCA=ICSDT58E  CFICU=(DATFILE=ICSDT58E)
```

Für `ICSDT58X`:

```
RCA=ICSDT58X  CFICU=(DATFILE=ICSDT58X)
```

`RCA` und `CFICU` sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.

Schritt 5: ICU-Datenelemente auf Anforderung in eine Sitzung laden

Dieser Schritt ist abhängig von der ICS-Version.

- Für die Übergangsversion ICS 222 (Transition Version)
- Für ICS 322

Für die Übergangsversion ICS 222 (Transition Version)

Dieser Schritt ist optional und nur dann erforderlich, wenn Sie während einer Natural-Sitzung statt einer ganzen ICU-Datenbibliothek ein ICU-Datenelement dynamisch auf Anforderung laden möchten. Weitere Informationen finden Sie in der *Unicode- und Codepage-Unterstützung*-Dokumentation.

1. Vergewissern Sie sich, dass die ICS-Ladebibliothek aus dem Dataset `ICS`*`vrs`*`.LOAD` für die Ausführungs-JCL Ihrer Natural- oder TP- Monitor-Schnittstelle verfügbar ist. Führen Sie je nach Ihrer Umgebung eine der folgenden Optionen aus:
   - Im Batch-Modus, unter TSO und in allen IMS TM-Umgebungen:

     Fügen Sie `ICS`*`vrs`*`.LOAD` in die `STEPLIB`-Verkettung Ihrer Ausführungs-JCL ein.
   - Unter CICS:

     Fügen Sie `ICSvrs.LOAD` in die `DFHRPL`-Verkettung Ihrer CICS-Ausführungs-JCL ein.
   - Unter Com-plete:

     Fügen Sie `ICS`*`vrs`*`.LOAD` zur `COMPLIB`-Verknüpfung Ihrer Com-plete-Ausführungs-JCL hinzu.
2. Abhängig von Ihrer TP-Umgebung und der Einstellung des Natural-Profilparameters `CFICU` müssen Sie eine der folgenden Optionen wählen:
   - Unter CICS, mit der Einstellung `CFICU=(DATITEM=NONE)` set:

     Fügen Sie einen PPT-Eintrag für jedes ICU-Datenelement hinzu.

     Siehe auch den **entsprechenden Schritt** in *Natural CICS-Schnittstelle installieren*.
   - Unter Com-plete, mit der Einstellung `CFICU=(DATITEM=NONE)` set:

     Fügen Sie `THREAD-ESQA-SIZE=15K` als Schlüsselwortparameter zu den Startoptionen für Ihr Com-plete hinzu.

Für ICS 322

1. Sie können den Namen des Dataset, der die ICU-Datenelemente aus `ICSvrs.LOAD` enthält, zu Beginn der Sitzung dynamisch mit dem Schlüsselwort-Subparameter `STEPLIB` des Natural-Profilparameters `CFICU` angeben.
   - Siehe Abschnitt *Umfang und Handhabung der Daten* in *Unicode und Codepage*-Unterstützung
   - Fügen Sie die Ladebibliothek mit den Datenelementen in die Ausführungs-JCL Ihrer Natural- oder TP-Monitor-Schnittstelle ein, wie in Schritt 2 beschrieben.
2. Sie können die Ladebibliothek mit den Datenelementen aus dem Dataset `ICSvrs.LOAD` auch statisch in die Ausführungs-JCL Ihrer Natural- oder TP-Monitor-Schnittstelle einfügen.
   - Im Batch-Modus, unter TSO und in allen IMS TM-Umgebungen:

     Fügen Sie `ICSvrs.LOAD` in die `STEPLIB`-Verkettung Ihrer Ausführungs-JCL ein.
   - Unter CICS:

     Fügen Sie `ICSvrs.LOAD` in die `DFHRPL`-Verkettung Ihrer CICS-Ausführungs-JCL ein.
   - Unter Com-plete:

     Fügen Sie `ICSvrs.LOAD` zur `COMPLIB`-Verknüpfung Ihrer Com-plete-Ausführungs-JCL hinzu.

   ICS verwendet beide Zuordnungsmethoden, um nach Datenelementen zu suchen, ausgehend (falls vorhanden) vom CFICU STEPLIB-Datensatz und den statisch angegebenen Natural Steplibs in der JCL.

Installation überprüfen

Nachdem der letzte Schritt des Installationsverfahrens abgeschlossen ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Konfigurieren und aktivieren Sie Ihre Unicode- und Codepage-Umgebung, indem Sie die Anleitungen unter *Unicode-/Codepage-Umgebung konfigurieren und verwalten* und *Natural-Profilparameter und Parameter-Makros* in der *Unicode- und Codepage-Unterstützung*-Dokumentation befolgen. Informationen zu den Codepages und ICU-Datendateien, die in Ihrer aktuellen Natural-Umgebung verfügbar sind, erhalten Sie mit dem Dienstprogramm SYSCP (beschrieben in der Debugger und Dienstprogramme (Utilities)-Dokumentation).

   Informationen zu den Codepages und ICU-Datendateien, die in Ihrer aktuellen Natural-Umgebung verfügbar sind, erhalten Sie mit dem Dienstprogramm SYSCP (beschrieben in der *Debugger und Dienstprogramme (Utilities)*-Dokumentation).
2. Nach erfolgreicher Aktivierung können Sie die in der *Unicode- und Codepage-Unterstützung*-Dokumentation beschriebenen Beispiel-Programme ausführen.

ICS32 in Natural Subtask verwenden (benötigt APF-autorisierte ICS-Ladebibliothek)

Bei der aktuellen Implementierung des Entire System Server (NPR) muss die `PRD.ICS`*nnn*`.MVSLOAD` immer APF-autorisiert sein. Dies ist unabhängig davon, ob sie Teil der `STEPLIB`-Verkettung ist oder über den Schlüsselwort-Subparameter `STEPLIB` des Natural-Profilparameters `CFICU`

Die Szenarien für die Verwendung von ICS32 in einer Natural-Subtask sind:

- Wenn mehrere Natural-Sitzungen/-Subtasks von einem Entire System Server (NPR)-Knoten aus laufen.
- Wenn NOP, NOM, EOR automatisch von einem ESS/NPR-Knoten ausgeführt werden sollen.
- Bei der Ausführung eines Natural Development Servers (NDV).

V Installation für die Statements REQUEST DOCUMENT, PARSE JSON und PARSE XML

6 Installation für die Statements REQUEST DOCUMENT, PARSE JSON und PARSE XML

- Voraussetzungen 62
- Installationsvorgang 63
- Installation überprüfen 65

Dieses Dokument beschreibt Installationsschritte, die die Verwendung der Natural- Statements `REQUEST DOCUMENT`, `PARSE JSON` und `PARSE XML` unter z/OS ermöglichen.

Verwandte Themen:

Informationen zu den Funktionen von `REQUEST DOCUMENT`, `PARSE JSON` und `PARSE XML` finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- *Statements für den Internet- und JSON-Zugriff* im *Leitfaden zur Programmierung*
- `PARSE JSON` in der *Statements*-Dokumentation
- `REQUEST DOCUMENT` in der *Statements*-Dokumentation
- `PARSE XML` in der *Statements*-Dokumentation

Voraussetzungen

Um die Statements `REQUEST DOCUMENT` und `PARSE XML` auszuführen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein.

- Eine installierte ICU-Bibliothek zur Konvertierung von Daten von einer Kodierung in eine andere (zumindest intern). Einzelheiten dazu finden Sie im entsprechenden Abschnitt in der *Unicode- und Codepage-Unterstützung*-Dokumentation.
- Ein TCP/IP-Stack muss für die Ausführungsumgebung verfügbar und aktiviert sein.
- In der Ausführungsumgebung müssen ein DNS-Server (Domain Name System) oder DNS-Dienste verfügbar sein, um Internetadressen aufzulösen (Funktion `gethostbyname`).

Für die Unterstützung von Internet Protocol Version 6 (IPv6) gelten die folgenden zusätzlichen Voraussetzungen:

- Auf dem lokalen Host muss ein aktivierter IPv6-Stack vorhanden sein.
- Das lokale Netzwerk muss IPv6 unterstützen.
- Es muss ein erreichbarer und IPv6-fähiger DNS-Server vorhanden sein.
- Für die IPv6-Internetkommunikation muss ein IPv6-Anschluss des Dienstanbieters verfügbar sein.
- Wenn sowohl IPv4 als auch IPv6 verwendet werden, muss ein Dual Stack unterstützt werden.
- Die IPv6-Unterstützung muss mit den entsprechenden Schlüsselwort-Subparametern des Natural-Profilparameters `XML` konfiguriert werden, der in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben ist.

Um das `PARSE JSON`-Statement auszuführen, müssen Sie die ICU-Bibliothek installieren, um Daten von einer Kodierung in eine andere zu konvertieren (zumindest intern). Einzelheiten dazu finden Sie im entsprechenden Abschnitt in der *Unicode- und Codepage-Unterstützung*-Dokumentation.

Siehe auch ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte unter ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: Modul NATXML mit dem Nukleus verlinken
- Schritt 2: Umgebungsabhängigen Nukleus für die LE-Ausführung aktivieren
- Schritt 3: Erforderliche Module mit dem Nukleus verknüpfen

Schritt 1: Modul NATXML mit dem Nukleus verlinken

Das Modul `NATXML` wird benötigt, um die Statements `REQUEST DOCUMENT`, `PARSE JSON` und `PARSE XML` auszuführen.

1. Setzen Sie den **System Maintenance Aid (SMA)**-Parameter `NATXML` auf `Y` (Ja). Die Standardeinstellung ist `N` (Nein).
2. Das Modul NATXML wird dann mit der folgenden `INCLUDE`-Anweisung mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verlinkt:

```
INCLUDE NATLIB(NATXML)
```

Schritt 2: Umgebungsabhängigen Nukleus für die LE-Ausführung aktivieren

Zur Ausführung der Statements `REQUEST DOCUMENT`, `PARSE JSON` und `PARSE XML` ist die IBM Language Environment (LE) erforderlich. Wenn Sie wollen, dass Natural in der IBM-Sprachumgebung (LE) ausgeführt wird, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Setzen Sie den **System Maintenance Aid (SMA)** (SMA)-Parameter `NAT-LE` auf `Y` (Ja). Die Standardeinstellung ist `N` (No).
2. Wenn Sie außerdem die LE-Optionen im `NATLEOPT`-Quellcode-Modul ändern wollen oder wenn Sie Nicht-Natural-Programme verwenden, die im 24-Bit-Modus laufen, müssen Sie den entsprechenden SMA-Parameter setzen, wie unter ***Natural-spezifischen IBM-Sprachumgebungsoptionen erstellen*** im Kapitel *Natural installieren* beschrieben.
3. Verlinken Sie den umgebungsabhängigen Nukleus, um LE zu unterstützen.

Dies gilt für alle Batch- und TP-Monitor-Systemumgebungen außer Com-plete und CICS.

Schritt 3: Erforderliche Module mit dem Nukleus verknüpfen

Verlinken Sie die in diesem Abschnitt angegebenen Module mit dem abhängig von der zu verwendenden Umgebung angegebenen Nukleus.

In den folgenden Anleitungen steht *hilev* für einen gültigen High-Level-Qualifier.

- Batch und TSO
- CICS
- Com-plete
- IMS TM

Batch und TSO

- Fügen Sie die LE Library (normalerweise *hilev*.SCEELKED) zur SYSLIB-Definition des Link-Schrittes hinzu, um die Verweise auf LE-Funktionen aufzulösen.
- Verlinken Sie die LE- und TCP/IP-Zugangsmodule mit dem **umgebungsabhängigen Nukleus**, indem Sie die entsprechenden INCLUDE-Anweisungen verwenden:

```
INCLUDE NATLIB(NAT2LE)
INCLUDE NATOLIB(NAT2TCP)
```

- Geben Sie den NCAL-Parameter bei dem Verlinkungsschritt *nicht* an.

CICS

- Fügen Sie die LE Library (normalerweise *hilev*.SCEELKED) zur SYSLIB-Definition des Link-Schrittes hinzu, um die Verweise auf LE-Funktionen aufzulösen.
- Fügen Sie die CICS-Socket-Bibliothek (normalerweise *hilev*.SEZARNT1, *hilev*.SEZATCP oder *hilev*.SEZACMTX) zur SYSLIB-Definition des Verlinkungsschritts hinzu, um den Verweis auf das CICS-Socket-Modul aufzulösen.
- Verlinken Sie das CICS-Socket-Modul mit dem umgebungsabhängigen Nukleus, indem Sie die entsprechende INCLUDE-Anweisung verwenden:

```
INCLUDE NATLIB(NAT2LE)
INCLUDE NCIOLIB(NCI2TCP)
INCLUDE CICSSOCK(EZACIC17)
```

- Geben Sie den NCAL-Parameter bei dem Verlinkungsschritt *nicht* an.
- Konfigurieren Sie die CICS TCP/IP-Umgebung wie im *IP CICS Socket Guide* von IBM beschrieben.

Com-plete

- Verlinken Sie das LE-Zugangsmodul mit dem umgebungsabhängigen Nukleus, indem Sie die entsprechende `INCLUDE`-Anweisung verwenden:

```
INCLUDE NATLIB(NAT2LE)
```

- Kopieren Sie das Modul `NCFTCPvr` aus der Natural Com-plete Interface-Ladebibliothek in die Com-plete-Ladebibliothek.
- Definieren Sie für die Unterstützung des IBM TCP/IP-Stacks das CDI (Communication Driver Interface) wie unter *Standard CDI Definitions* in der *Com-plete*-Dokumentation beschrieben.
- Fügen Sie dem Com-plete-Parametermodul `SYSPARM` die Anweisung `POSIX SERVER` hinzu.

IMS TM

- Fügen Sie die LE Library (normalerweise `hilev.SCEELKED`) in die `SYSLIB`-Definition des Link-Jobs ein, um die Referenzen auf LE-Funktionen aufzulösen.
- Verlinken Sie die LE- und TCP/IP-Zugangsmodule mit dem **umgebungsabhängigen Nukleus**, indem Sie die entsprechenden `INCLUDE`-Anweisungen verwenden:

```
INCLUDE NATLIB(NAT2LE)
INCLUDE NATOLIB(NAT2TCP)
```

- Geben Sie den `NCAL`-Parameter bei dem Verlinkungsschritt *nicht* an.

Installation überprüfen

Nach Abschluss des letzten Schritts des Installationsverfahrens gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Aktivieren Sie die Statements in der Laufzeitumgebung; siehe *REQUEST DOCUMENT und PARSE XML aktivieren//deaktivieren* im Kapitel *Statements für den Internet- und JSON-XML-Zugriff* im *Leitfaden zur Programmierung*.

   Informationen zu den Profileinstellungen, die die Unterstützung der Statements `REQUEST DOCUMENT` und/oder `PARSE XML` ermöglichen, finden Sie in den folgenden Dokumenten:

   - *Grundsätzliche Profileinstellungen vornehmen* im Kapitel *Statements für den Internet- und JSON-XML-Zugriff* im *Leitfaden zur Programmierung*
   - Profilparameter `XML` in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation
2. Die Funktionalität des `PARSE JSON`-Statements ist standardmäßig aktiviert und kann genutzt werden, wenn alle Voraussetzungen erfüllt und ordnungsgemäß installiert sind.
3. Probieren Sie die in der Natural-Systembibliothek `SYSEXV` enthaltenen Beispiel-Programme aus.

VI Entire System Server Interface installieren

7 Entire System Server Interface installieren

- Voraussetzungen 70
- Standardinstallation oder angepasste Installation 70
- Parametermodul für die Entire System Server Interface-Komponente assemblieren 73
- Entire System Server Interface mit dem Nukleus verlinken 74
- Write-to-Spool Feature installieren und aktivieren 74
- Entire System Server im Einzelbenutzermodus installieren 76

Das Entire System Server Interface ist erforderlich, wenn der Entire System Server verwendet werden soll.

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation des Entire System Server Interface unter z/OS. Sie können zwischen einer Standardinstallation (empfohlen) und einer angepassten Installation wählen.

Verwandtes Thema:

Informationen zur Installation und Verwendung des Entire System Server finden Sie in der entsprechenden Produktdokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Bevor Sie das Entire System Server Interface verwenden können, müssen Sie eine unterstützte Version des Entire System Server installieren, die unter *Von Natural unterstützte Produkt-Versionen* in der aktuellen *Natural for z/OS Freigabemitteilung (Release Notes)* angegeben ist.

Siehe auch ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Standardinstallation oder angepasste Installation

Wenn Sie die Standardwerte in den Modulen `ESYNODTB` und `NATPNIP` (die von Entire System Server und Natural ISPF verwendet werden) verwenden möchten, fahren Sie mit ***Entire System Server Interface mit dem Nukleus verlinken*** fort.

Wenn Sie die Standardwerte nicht verwenden möchten, müssen Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Module `NATPNIP` und `ESYNODTB` ändern.

- NATPNIP

- ESYNODTB

NATPNIP

Das Modul NATPNIP enthält die folgenden Parameter und Standardwerte:

```
NAMVIEWP BUFLEN=12288,NUMREQ=5,MAXCBL=3000,MAXEDL=6000,EXTUSER=INIT-USER
```

Die Parameter werden im Folgenden erläutert:

Parameter	Erläuterung
BUFLEN	Länge aller Adabas Buffer in Bytes
NUMREQ	Anzahl der möglichen verschachtelten FIND-Schleifen in Natural, die den Entire System Server aufrufen
MAXCBL	Komplexe FIND-Buffer-Länge
MAXEDL	Länge des Editor Session Buffer MAXEDL wird vom NSPF-Editor und der Incore-Datenbank verwendet. Der Standardwert ist 6000, was für eine NSPF-Editor-Sitzung und typische Incore-Datenbankanwendungen ausreichend sein sollte. Für große Layouts innerhalb einer Incore-Datenbankdatei ist dieser Wert jedoch möglicherweise nicht groß genug. Dann wird die folgende Meldung ausgegeben: NAT3077: Not enough space for extent. DB/FNR/Subcode :1:/:2:/:3:. Siehe *Messages and Codes*-Dokumentation). In diesem Fall muss der Wert von MAXEDL erhöht werden.
EXTUSER	Externe Benutzerkennung, die dem Entire System Server für Security-Überprüfungen übergeben wird. Siehe auch EXTUSER im folgenden Abschnitt.

EXTUSER

Der Parameter EXTUSER beschreibt, wie Sicherheitsdefinitionen von einem externen Sicherheitssystem wie RACF, ACF2 und TOP-SECRET übernommen werden können.

Die geeignete Parametereinstellung hängt davon ab, ob in Ihrer Umgebung ein Multi-User-Adressraum oder ein Single-User-Adressraum verwendet wird:

- Ein Multi-User-Adressraum bietet die Möglichkeit, verschiedene Benutzer-Security-Definitionen zu pflegen, z.B. eine für einen CICS- und eine für einen Com-plete-Benutzer).
- Ein Einzelbenutzer-Adressraum unterstützt ein Subsystem, z.B. eine Natural-Subtask für Entire Output Management oder Entire Operations, oder einen Natural RPC, ein Natural Web/IO Interface oder einen Batch-Server.

Empfohlene Werte für `EXTUSER`:

`EXTUSER=INIT-USER`	Empfohlen für einen Multi-User-Adressraum. Der Inhalt der Natural-Systemvariablen `*INIT-USER` muss mit der Benutzerdefinition im externen Security-System (z. B. RACF) identisch sein. Der Entire System Server überträgt den Wert von `*INIT-USER` an das externe Security-System, und alle Aufrufe an sicherheitsbedingt eingeschränkte Ressourcen werden unter dieser Benutzerkennung behandelt. In diesem Fall wird die Security-Definition eines CICS- oder Com-plete-Benutzers (z. B.) vom Entire System Server übernommen, und eine Neuanmeldung ist nicht erforderlich. Wenn der Wert von `*INIT-USER` (siehe *Systemvariablen*-Dokumentation) nicht in RACF gefunden wird (z. B.), tritt ein Fehler auf, der anzeigt, dass eine Anmeldung erforderlich ist.
`EXTUSER=USER`	Empfohlen für einen Multi-User-Adressraum in einer Natural Security-Umgebung. Die Verarbeitung ist ähnlich wie bei `EXTUSER=INIT-USER`, außer dass die Natural-Systemvariable `*USER` (siehe *Systemvariablen*-Dokumentation) verwendet wird.
`EXTUSER=ADDRESS-SPACE`	Empfohlen für eine TSO-, Batch- oder Serverumgebung. Die Security-Beschreibung dieses Adressraums wird für die Sicherheitsevaluierung vererbt.

ESYNODTB

Das Modul `ESYNODTB` enthält die folgenden Parameter und Standardwerte:

```
NAMXNOD ID=148,NAME=PRODUCTION-1
NAMXNOD ID=149,NAME=PRODUCTION-2
NAMXNOD ID=1490,NAME=DBID-ABOVE-255,LAST=Y
END
```

Die Parameter und Standardwerte werden im Folgenden erläutert:

ID	Knotennummer des Entire System Server (auch bekannt als DBID)
NAME	Knotenname des Entire System Server
LAST	Kennzeichnung des letzten Eintrags in der Tabelle

Optionaler Knotenname für Entire System Server-Aufrufe

Aufrufe von Natural an den Entire System Server werden in der Regel mit dem NODE-Parameter gehandhabt, der die Knotennummer angibt, die für den Aufruf verwendet werden soll, zum Beispiel:

```
FIND ACTIVE-JOBS WITH JOB-NAME = 'ADA*' AND NODE = 148
```

Wenn die Knotennummer im Modul ESYNODTB definiert ist, können Sie alternativ den logischen Namen des gewünschten Entire System Server mit dem Parameter NODE-NAME angeben, z. B:

```
FIND ACTIVE-JOBS WITH JOB-NAME = 'ADA*' AND NODE-NAME = 'PRODUCTION-2'
```

Parametermodul für die Entire System Server Interface-Komponente assemblieren

Natural ISPF

Wenn Natural ISPF als INCORE-Datenbank verwendet wird:

- (Job I055, Step 1106)

  Verlinken Sie das Parametermodul NATPNIP. In diesem Fall wird das Modul ESYNODTB nicht benötigt.

Entire System Server

Wenn der Entire System Server verwendet wird:

- (Job I055, Steps 1106, 1107)

  Assemblieren und verlinken Sie die Module NATPNIP (Step 1106) und (optional) ESYNODTB (Step 1107).

Entire System Server Interface mit dem Nukleus verlinken

(Job I060, Step 3720)

- Verlinken Sie die folgenden Entire System Server Interface-Module entweder mit dem **umgebungsunabhängigen Nukleus** oder mit dem **umgebungsabhängigen Nukleus**, indem Sie die entsprechenden `INCLUDE`-Anweisungen verwenden:

`INCLUDE NATLIB(NATPNIP)`	Parameter für das Entire System Server Interface
`INCLUDE NATLIB(ESXNUC)`	Entire System Server Interface-Modul
`INCLUDE NATLIB(ESYNODTB)`	Optional, Knotentabelle

Write-to-Spool Feature installieren und aktivieren

Wenn Sie das Write-to-Spool Feature nutzen wollen, müssen Sie entweder die Zugriffsmethode mit Ihrem Nukleus verlinken oder die Methode dynamisch laden. Siehe auch die Natural-Parameter `RCA` und `RCALIAS`.

Sie können die Standardeinstellungen für Ihren Nukleus definieren und assemblieren, indem Sie das Quellcode-Member `NATPWSDF` verwenden, bevor Sie die Standardeinstellungen mit dem Nukleus verlinken. Das Quellcode-Member `NATPWSDF` finden Sie in der Quellcode-Bibliothek (Source Library) von Natural.

Die Standardeinstellungen des Quellcode-Members `NATPWSDF` sind wie folgt:

```
NAMPWSPL NODE=148,
PROGRAM=,
CLASS=A,
HOLD=YES,
CNTL=A,
FORM=,
RMT=,
FORMDEF=,
PAGEDEF=
```

Die folgende Tabelle zeigt die veränderbaren Parameter des Quellcode-Members `NATPWSDF` und enthält die ausführliche Beschreibung dieser Parameter:

Parameter	Beschreibung
`Node`	Node NPR-Zielknoten. Die Knotennummer kann aus bis zu 5 Ziffern bestehen. Sie adressiert die gestartete Destination Task des Entire System Server und wohin die Ausgabe geschrieben wird.
`Program`	JES Writer, das bis zu 8 Zeichen enthalten kann. JES übergibt die Kontrolle an das Writer-Programm. Wenn JES es nicht findet, wird es ignoriert. Möglicher Wert: `*OUTPUT` bedeutet, dass die Eingabe des Natural-Statement `DEFINE PRINTER` verwendet wird, um als JES Writer interpretiert zu werden.
`Class`	`SYSOUT`-Klasse innerhalb von JES, in die die Ausgabe geschrieben werden soll. Sie kann nur ein Zeichen oder eine Ziffer enthalten. Sie ist ein Deskriptor für weitere Software (z.B. Entire Output Management), um den Ausgabedatenstrom für die Verarbeitung zu erkennen.
`Hold = yes/no`	Gibt an, ob der Ausgabedatenstrom in der JES-Spool gehalten werden soll, falls die zuvor vom Entire System Server gestartete Task abbricht.
`CNTL`	Stellt das Steuerzeichen für den `SYSOUT`-Dataset dar. `CNTL` enthält ein Zeichen: `A` — ASA-Steuerzeichen `M` — Maschinensteuerzeichen
`Form`*`RMT`*	Beschreibt den Formular-Steuerpuffer für JES. Dieser Wert wird an JES übergeben, das dann die Verarbeitung abwickelt. *`RMT`* steht für die JES-Remote-User-ID, wenn `SYSOUT` an ein anderes JES-System weitergeleitet werden soll. Sie finden den Namen des JES-Systems im Destination-Feld des `DEFINE PRINTER`-Statements (z.B. `DEFINE PRINTER OUTPUT='DAEM'`).
`Formdef` *`Pagedef`*	Kann bis zu 6 Zeichen enthalten.

Nachdem Sie das Quellcode-Member `NATPWSDF` mit dem Bedarf entsprechenden Werten angepasst haben, können Sie es assemblieren und verlinken. Wenn Sie die Standardeinstellungen verwenden möchten, können Sie diesen Schritt auslassen.

Wenn Sie das Write-to-Spool Feature mit statisch verlinkter Zugriffsmethode an Ihrem Standort verwenden möchten, müssen Sie das Natural-Modul folgendermaßen neu verlinken:

```
INCLUDE NATLIB(NATPWSPL)     The Write-to-Spool access method for Natural
INCLUDE NATLIB(NATPWSDF)     The Write-to-Spool defaults
                             (your adapted parameter module)
```

Wenn Sie dynamisches Laden verwenden wollen, können Sie entweder das ausgelieferte Modul `NATPWSAM` mit standardmäßig eingestellten Parametern oder Ihr an den Bedarf angepasstes Parametermodul verwenden:

```
INCLUDE NATLIB(NATPWSPL)
INCLUDE USRLIB(NATPWSPA)     Your adapted module
NAME NATWSPvr(R)             Your adapted Write-to-Spool module.
                             This name must be used in RCALIAS=(NATAM11,NATWSPvr).
```

Weitere Informationen finden Sie unter *System-Spool-Zugang verwalten* in der *Operations*-Dokumentation.

Entire System Server im Einzelbenutzermodus installieren

(Optionale Installation nur für den Batch-Modus oder TSO.)

In diesem Abschnitt werden die Vorteile von Entire System Server im Einzelbenutzermodus (Single-User Mode) und die für die Installation erforderlichen Schritte beschrieben.

- Vorteile des Einzelbenutzermodus
- Installation für den Batch-Modus
- Installation für TSO

Vorteile des Einzelbenutzermodus

Der Betrieb des Entire System Server im Einzelbenutzermodus ist beispielsweise in den folgenden Fällen vorteilhaft:

- Ausführen lang laufender Batch-Jobs, die eine große Anzahl von Aufrufen des Entire System Server erfordern.
- Durchführen von Testszenarien mit vielen Aufrufen an den Entire System Server in einer Natural-Sitzung unter TSO, ohne die Produktionsumgebung zu stören.
- Erproben neuer Funktionen oder Versionen von Entire System Server.

Aus Sicht von Natural ist der Entire System Server zugänglich im Einzelbenutzermodus als Entire System Server-Knoten 148, unabhängig davon, ob ein solcher Knoten bereits auf Ihrem Rechner oder im Netzwerk vorhanden ist.

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für ein Natural-Programm, das in einer Einzelbenutzerumgebung ausgeführt wird:

```
FIND ACTIVE-JOBS WITH NODE = 148 AND JOB-NAME = 'XCOM*'
```

Dieses Statement ruft einen Single-User Entire System Server auf, der im gleichen Adressraum läuft. Der Aufruf eines anderen Entire System Server-Knotens, der an einer anderen Stelle im Netzwerk läuft, ist durch die Verwendung einer anderen Knotennummer möglich, wie im folgenden Beispiel gezeigt wird:

```
FIND ACTIVE-JOBS WITH NODE = 53 AND JOB-NAME = 'NUC*'
```

Dieses Statement ruft einen Multi-User Entire System Server mit der Knotennummer 53 aus demselben Natural-Programm auf, das die Single-User Entire System Server-Sitzung aufgerufen hat.

Installation für den Batch-Modus

1. Erstellen Sie eine neue PDS-Ladebibliothek, die APF-autorisiert sein muss.
2. Kopieren Sie alle Members der Entire System Server-Ladebibliothek in die neue Ladebibliothek.
3. Verlinken Sie das Modul `NATPSNGL`, das Entire System Server Single-User Features handhabt, mit dem **umgebungsabhängigen Nukleus** für Batch Natural.

   Alternativ können Sie den Parameter `RCA` verwenden, um dieses Modul dynamisch zu laden, indem Sie `RCA=NATPSNGL` setzen.

   In beiden Fällen muss der umgebungsabhängige Nukleus durch den Parameter `AC=1` autorisiert und in die neue Ladebibliothek gelinkt werden.
4. Fügen Sie Ihrer JCL die obligatorischen Karten `PARMS` und `SYSPRINT` hinzu, um die für den Entire System Server relevanten Schritte abzuwickeln. Darüber hinaus können Sie die optionalen Karten `ESYTRACE` und `CLOG` hinzufügen.

   ```
   //ESYTRACE DD  SYSOUT=*              Internal trace
   //SYSPRINT DD  SYSOUT=*             Modules/Zap directory of Entire System Server
   //CLOG     DD  DISP=SHR,DSN=xxx      Command log data set
   //PARMS    DD  DISP=SHR,DSN=xxx      Entire System Server parameter
   ```

5. Fügen Sie eine Adabas-Ladebibliothek zu Ihrer JCL hinzu, die ebenfalls APF-autorisiert sein muss.
6. Editieren Sie Ihr Entire System Server-Parameter-Member. Hier wird der Parameter `NODE` ignoriert, da Natural alle Aufrufe an den Knoten 148 an den Single-User Entire System Server-Knoten weiterleitet.

Installation für TSO

1. Fügen Sie den Namen des Knotens als `AUTHPGM` in das TSO-Definitions-Member mit dem Namen IKJTSO00 ein. Normalerweise befindet sich dieses Member im Dataset `SYS1.PARMLIB`.
2. Gehen Sie analog zur oben beschriebenen ***Installation für den Batch-Modus*** vor.

VII Software AG Editor installieren

8 Software AG Editor installieren

- Voraussetzungen 82
- Unterstützung einer parallelen Sysplex-Umgebung 82
- Installationsvorgang 83
- Installation überprüfen 88

Der Software AG Editor ist eine optionale Natural-Komponente, die von mehreren Natural-Dienstprogrammen (z. B. SYSRPC und SYSBPM), Natural- Add-on-Produkten (z. B. Natural ISPF) und anderen Produkten (z. B. Predict) benötigt wird.

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation des Software AG Editors auf z/OS.

Verwandte Themen:

- Informationen zum Betrieb des Software AG Editor finden Sie im Kapitel *Betrieb des Software AG Editor* in der Natural-*Operations*-Dokumentation.
- Dokumentation Informationen zu den Merkmalen und Funktionen des Software AG Editor finden Sie im entsprechenden Abschnitt der Natural-*Editoren*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Siehe ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Unterstützung einer parallelen Sysplex-Umgebung

Der Software AG Editor muss ohne Buffer Pool laufen, um eine parallele Sysplex-Umgebung unter CICS zu unterstützen, d. h. um den z/OS-Host während einer Natural-Sitzung umschalten zu können.

Zu diesem Zweck steht der Natural-Profilparameter `EDPSIZE` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) zur Verfügung, mit dem Sie die Größe eines Editor-Hilfs-Buffer-Pool angeben können. Alle Editor-Daten werden im Benutzer-Storage-Thread gehalten. Der gesamte Editor-Arbeitsbereich pro Benutzer ist durch den Parameter `EDPSIZE` begrenzt. Es ist keine Editor-Arbeitsdatei erforderlich. Die Recovery-Funktion des Software AG Editor wird nicht unterstützt.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen*** lesen.

Der SMA System Maintenance Aid (SMA)-Parameter `SAG-EDITOR` ist standardmäßig auf `Y` (ja) gesetzt, um die Installation des Software AG Editor zu ermöglichen.

- Schritt 1: Editor-Buffer-Pool-Parameter-Makro NTEDBP anpassen
- Schritt 2: Editor-Arbeitsdatei zuordnen
- Schritt 3: Editor-Arbeitsdatei formatieren
- Schritt 4: Startup-JCL und Subsystem-Definitionen ändern
- Schritt 5: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 6: Globalen Editor-Buffer-Pool definieren
- Schritt 7: Software AG-Editor mit dem Nukleus verlinken

Schritt 1: Editor-Buffer-Pool-Parameter-Makro NTEDBP anpassen

Anmerkung: Bei einer Erstinstallation können Sie die Standardeinstellungen beibehalten. In diesem Fall ist es nicht notwendig, das Natural-Parametermodul zu assemblieren und zu verlinken.

1. Passen Sie die Editor-Buffer-Pool-Einstellungen, die im Natural-Parameter-Modul im Makro `NTEDBP` enthalten sind, an Ihre Anforderungen an. Eine Beschreibung dieses Makros finden Sie unter dem entsprechenden dynamischen Profilparameter `EDBP`.
2. Assemblieren Sie das Natural-Parametermodul und verlinken Sie es mit der Software AG Editor Work File Formatting Utility NATEDFM. Diese ist in der Natural-Load-Bibliothek enthalten. Die Software AG Editor- Arbeitsdatei-Formatierung wird unter *Editor-Arbeitsdatei* in der Natural-*Operations*-Dokumentation beschrieben.

   Die im Natural-Parametermodul enthaltenen Editor-Buffer-Pool-Parameter werden während der Formatierung im Editor-Buffer-Pool-Work-File-Kontrollsatz gespeichert (siehe ***Schritt 3: Editor-Arbeitsdatei formatieren***).

Schritt 2: Editor-Arbeitsdatei zuordnen

(Job I008, Steps 1900, 1901, 1903, 1905)

Unter Com-plete ist dieser Schritt nur erforderlich, wenn Sie einen globalen Editor-Buffer-Pool verwenden wollen.

Als Editor-Arbeitsdatei wird ein VSAM-RRDS verwendet. Um den VSAM-Dataset-Raum optimal auszunutzen, sollte die Satzlänge um 8 Byte kleiner als die Länge des Kontrollintervalls definiert werden. Siehe auch *Editor-Arbeitsdatei* in der Natural-*Operations*-Dokumentation

- Führen Sie je nach Ihrer TP-Monitor-Umgebung die folgenden Schritte aus, um den Dataset zuzuordnen:

```
Step 1900 ALLOCATE EDITOR WORK FILE BATCH
     1901 ALLOCATE EDITOR WORK FILE CICS
     1903 ALLOCATE EDITOR WORK FILE TSO
     1905 ALLOCATE EDITOR WORK FILE GLOBAL
```

Schritt 3: Editor-Arbeitsdatei formatieren

(Job I081, Steps 1900, 1901, 1903, 1905)

Unter Com-plete ist dieser Schritt nur erforderlich, wenn Sie einen globalen Editor-Buffer-Pool verwenden wollen.

1. Verwenden Sie die Software AG Editor Work File Formatting Utility NATEDFM, um den Kontrollsatz in der Editor-Arbeitsdatei zu formatieren und zu laden. Führen Sie je nach Ihrer TP-Monitorumgebung die folgenden Schritte aus, um den Dataset zu formatieren:
2. Führen Sie je nach Ihrer TP-Monitorumgebung die folgenden Schritte aus, um den Dataset zu formatieren:

```
Step 1900 FORMAT EDITOR WORK FILE BATCH
     1901 FORMAT EDITOR WORK FILE CICS
     1903 FORMAT EDITOR WORK FILE TSO
     1905 FORMAT EDITOR WORK FILE GLOBAL
```

Die dann angezeigte Fehlermeldung `IEC070I 203-204` können Sie ignorieren.

Schritt 4: Startup-JCL und Subsystem-Definitionen ändern

Sie können den Dataset für die Arbeitsdatei angeben, indem Sie den Schlüsselwort-Subparameter `DSNAME` oder `DDNAME` des Parametermakros `NTEDBP` verwenden (siehe *EDBP - Software AG Editor Buffer Pool-Definitionen* in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

Der in dem Subparameter `DDNAME` angegebene Dataset-Name muss mit der Dataset-Definition in Ihrer JCL übereinstimmen.

- **Unter TSO und im Batch-Modus:**

  Fügen Sie eine DD-Anweisung für die Arbeitsdatei hinzu:

  ```
  //CMEDIT DD DSN=data-set-name,DISP=SHR
  ```

  wobei *`data-set-name`* der Name des Dataset ist, der für die Arbeitsdatei verwendet werden soll.

  Sie können diesen Schritt überspringen, wenn Sie den richtigen Dataset-Namen im Parametermakro des Editor-Buffer-Pool im Natural-Parametermodul angegeben haben. Natural weist die Datei dann dynamisch zu.

- **Unter Com-plete:**

  - Wenn Sie einen globalen Editor-Buffer-Pool verwenden möchten, müssen Sie eine DD-Anweisung für die Editor-Arbeitsdatei hinzufügen:

    ```
    //dd-name DD DSN=data-set-name,DISP=SHR
    ```

    wobei:
    `dd-name` der Name der Arbeitsdatei ist, die vom globalen Editor-Buffer-Pool verwendet werden soll,
    `data-set-name` der Name des Dataset ist, der für die Arbeitsdatei verwendet werden soll.

    Außerdem muss der DD-Name in Com-plete mit Hilfe der Funktion FM der UUTIL-Utility (siehe entsprechenden Abschnitt der *Com-plete*-Dokumentation) definiert werden.

  - Wenn Sie einen lokalen Editor-Buffer-Pool verwenden wollen, definieren Sie eine SD-Datei als Editor-Arbeitsdatei. Der Name der SD-Datei wird im Schlüsselwort-Subparameter `DDNAME` des Makros `NTEDBP` angegeben. Der Schlüsselwort-Subparameter `DSNAME` hat daher keine Bedeutung.

    Die Anzahl der Arbeitsdatei-Sätze wird mit dem Schlüsselwort-Subparameter `RECNUM` und die Arbeitsdatei-Satzlänge mit dem Schlüsselwort-Subparameter `LRECL` des Makros `NTEDBP` festgelegt.

    Für einen lokalen Editor-Buffer-Pool müssen Sie die Definitionen des Editor-Buffer-Pools zum Parameter SERVER Ihrer Startparameter hinzufügen, wie in ***Natural Com-plete/SMARTS-***

Schnittstelle definieren im Kapitel *Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle* installieren angegeben.

Erläuterungen zu den oben genannten Schlüsselwort-Subparametern und Makros finden Sie unter *EDBP - Software AG Editor Buffer Pool-Definitionen* in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation.

- **Unter CICS:**

Fügen Sie einen Eintrag in der CICS File Control Table (Job I005) hinzu.

Schritt 5: Natural-Parametermodul erstellen

(Job I080)

1. Fügen Sie den folgenden Parameter in Ihrem Natural-Parametermodul hinzu, um die Größe des Editorbereichs festzulegen:

   ```
   SSIZE=nn
   ```

   wobei *nn* auf mindestens 54 gesetzt werden muss (der Standardwert ist 64).

2. Der Software AG Editor benötigt entweder einen lokalen oder einen globalen Editor-Buffer-Pool (siehe auch *Natural Buffer Pools* in der *Operations*-Dokumentation).

   Unter IMS TM ist die Verwendung eines globalen Editor-Buffer-Pools zwingend erforderlich.

   - Wenn Sie einen lokalen Editor-Buffer-Pool verwenden möchten, müssen Sie das Makro `NTBPI` folgendermaßen angeben:

     ```
     NTBPI TYPE=EDIT
     ```

     Die Größe der Region muss groß genug sein, um den lokalen Buffer-Pool zuordnen zu können.

     Weitere Informationen zu `NTBPI` finden Sie unter *NTBPI-Makro-Syntax* in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation.

   - Wenn Sie einen globalen Editor-Buffer-Pool verwenden wollen, gehen Sie folgendermaßen vor:

     Geben Sie das Makro `NTBPI` wie folgt an:

```
NTBPI TYPE=EDIT,NAME=gbp-name
```

wobei *gbp-name* der Name des zu verwendenden globalen Editor- Buffer-Pools ist.

Geben Sie den folgenden Parameter im Makro NTPRM an (Beschreibung in der *Operations*-Dokumentation):

```
SUBSID=subsystem-name
```

wobei *subsystem-name* der Name des Natural-Subsystems ist, das beim Anlegen des globalen Buffer-Pools angegeben wurde.

Ausführliche Informationen zu SUBSID finden Sie unter *SUBSID - Subsystemkennung* in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation.

3. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 6: Globalen Editor-Buffer-Pool definieren

Der globale Editor-Buffer-Pool kann von mehreren Regionen gemeinsam genutzt werden. Er wird auf die gleiche Weise definiert und gestartet wie die globalen Natural-Buffer-Pools (siehe *Natural Global Buffer Pool unter z/OS* in der *Operations*-Dokumentation). Die Parametereinstellung TYPE=EDIT kennzeichnet den Pufferpool als Editor-Buffer-Pool.

Alle Benutzer desselben globalen Editor-Buffer-Pools müssen dieselbe Editor-Arbeitsdatei verwenden; andernfalls tritt ein Fehler auf.

Schritt 7: Software AG-Editor mit dem Nukleus verlinken

(Job I080)

- Verlinken Sie das folgende Software AG-Editor-Modul entweder mit dem **umgebungsunabhängigen Nukleus** oder dem **umgebungsabhängigen Nukleus**, indem Sie die entsprechende INCLUDE-Anweisung verwenden:

```
INCLUDE NATLIB(NATEDT)
```

- Anstatt das Software AG Editor-Modul mit dem Nukleus zu verlinken, können Sie es während der Initialisierung einer Natural-Sitzung dynamisch laden. In diesem Fall muss das NATEDT-Editormodul als EDITOR-Lademodul verlinkt und die Natural-Sitzung mit der Profilparameter-Einstellung RCA=EDITOR gestartet werden (siehe auch *RCA - Adressen von statischen Nicht-Natural-Programmen auflösen* in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

Installation überprüfen

Sie können die erfolgreiche Installation des Software AG Editor folgendermaßen überprüfen.

- Rufen Sie Natural auf und geben Sie folgendes Systemkommando ein:

  ```
  SYSEDT
  ```

  Das Hauptmenü des Dienstprogramms SYSEDT wird angezeigt. Mit SYSEDT können Sie alle Buffer-Pool-Parameter und Nutzungsstatistiken anzeigen (siehe Dienstprogramm SYSEDT in der *Debugger und Dienstprogramme (Utilities)*-Dokumentation).

Sie können den vollen Funktionsumfang des Software AG Editor nur testen, wenn ein anderes Produkt (z. B. Natural ISPF oder Predict) installiert ist, das die Funktionen des Software AG Editor nutzt.

VIII Natural CICS-Schnittstelle auf z/OS installieren

9 Natural CICS-Schnittstelle auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 92
- Installationsdatenträger 92
- Präfix für Komponenten der Natural CICS-Schnittstelle 93
- Installationsvorgang 94
- CICS-Startparameter 100
- CICS-Ressourcendefinitionen 105
- Installation überprüfen 117

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation der Natural CICS-Schnittstelle (Produktcode NCI) unter z/OS.

Verwandte Themen:

Informationen zum Betrieb von Natural in einer CICS-Umgebung siehe *Verwendung von Natural mit TP-Monitoren* und *Natural unter CICS* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Schnittstellen-Dokumentation und die folgenden Themen:

- *NCISCPCB-Generierungsparameter*
- *CICSP - Umgebungsparameter für Natural CICS-Schnittstelle* (`NTCICSP`-Makro) in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation
- *Anpassung von VSAM RRDS Roll Files*
- *Warnungen und Fehlermeldungen des Dienstprogramms NCISCPRI* unter *Natural unter CICS-Meldungen* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

Notation *`vrs`* oder *`vr`*:

In diesem Dokument steht die Notation *`vrs`* oder *`vr`* für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Bevor Sie die Natural CICS-Schnittstelle installieren, muss eine unterstützte Version des folgenden Produkts installiert sein:

- Adabas CICS Interface (Produktcode ACI), Version wie unter *Von Natural unterstützte Produkt-Versionen* in der aktuellen Natural for z/OS-*Freigabemitteilung (Release Notes)* angegeben.

Siehe auch ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden für die Produktinstallation erforderlichen Datasets:

Dataset-Name	Inhalt
NCI*vrs*.LOAD	Lademodule
NCI*vrs*.SRCE	Quellcodemodule und Makros
NCI*vrs*.OBJS	Objektmodule
NCI*vrs*.JOBS	Beispiele für Installationsjobs
NCI*vrs*.LICS	Produktlizenzdatei für Natural for CICS for zIIP Informationen über die Lizenzdatei und die Produktlizenzierung finden Sie unter *Mainframe-Produktlizenzierung*.

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel ***Natural auf z/OS installieren*** beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset NAT*vrs*.JOBS enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Präfix für Komponenten der Natural CICS-Schnittstelle

In diesem Dokument steht *prefix* für ein allgemeines Natural CICS Interface-Präfix mit einer Länge von 1 bis 5 Zeichen, z. B. NCI*vr*. Dieses Präfix wird durch den Wert des Schlüsselwort-Subparameters PREFIX im Makro NTCICSP im Natural-Parametermodul bestimmt (Festlegung siehe z.B. **Natural-Parametermodul erstellen** während des Installationsvorgangs). NTCICSP und PREFIX sind in der Parameter-Referenz-Dokumentation beschrieben.

prefix wird von bestimmten Zeichen gefolgt, aus denen die Namen der folgenden Objekte gebildet werden:

*prefix*CB	Natural CICS Interface System Directory, z. B. NCI*vr*CB
*prefix*R1 bis *prefix*R9	Natural CICS Interface VSAM RRDS Roll Files (optional)
*prefix*XFA	Natural CICS Interface 3270 Bridge XFAINTU Exit

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation des Natural CICS Interface beginnen, sollten Sie unbedingt die folgenden Abschnitte lesen:

- *Systemsteuerung unter CICS* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation
- ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS***

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: CICS anpassen
- Schritt 2: Lizenzdatei für Natural for CICS for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken
- Schritt 3: VSAM RRDS Roll Files für das Natural CICS Interface zuordnen
- Schritt 4: Natural CICS Interface System Directory Module erstellen
- Schritt 5: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 6: Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken
- Schritt 7: Natural CICS Interface System Directory verlinken
- Schritt 8: Externes CALLNAT-Interface-Modul der Natural-CICS-Schnittstelle verlinken
- Schritt 9: Natural CICS Interface-Knotenfehlerprogramm (Node Error Program) verlinken
- Schritt 10: Exit XFAINTU des Natural CICS Interface verlinken
- Schritt 11: Natural CICS Interface zIIP Shutdown Statistics-Programm verlinken
- Schritt 12: Natural RPC Server Frontend verlinken
- Schritt 13: VSAM Roll Files initialisieren

Schritt 1: CICS anpassen

(Job I005, Steps 2211 - 2216, 2230 - 2235, 2240 - 2245)

1. Steps 2211 - 2216 und 2230 - 2235:

   Erstellen Sie CICS-RDO-Einträge wie in ***CICS-Ressourcendefinitionen*** beschrieben und wenden Sie die Batch-Ressourcendefinitionen mit dem Dienstprogramm DFHCSDUP an.

2. Steps 2240 - 2245 (optional):

   Diese Schritte sind nur erforderlich, wenn Sie während einer Natural-Sitzung auf Anforderung anstelle einer kompletten ICU-Datenbibliothek dynamisch ein ICU-Datenelement ohne Verwendung der SVC-Anweisung laden wollen:

   Setzen Sie `CFICU=(DATITEM=NONE)` und fügen Sie einen PPT-Eintrag für jedes ICU-Datenelement hinzu.

   Siehe auch den entsprechenden Schritt in *ICU for Adabas & Natural (ICS) installieren*.

ICU-Datenelemente und ICU-Datenbibliotheken sind in der *Unicode- und Codepage-Unterstützung*-Dokumentation beschrieben.

Schritt 2: Lizenzdatei für Natural for CICS for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken

(Job I007, Steps 2201, 2202, 2204)

Dieser Schritt ist optional und nur erforderlich, wenn Sie Natural for CICS for zIIP installieren wollen.

Sie müssen eine gültige Natural-Lizenzdatei installieren. Eine zusätzliche Lizenzdatei ist erforderlich, wenn Sie Natural for CICS for zIIP installieren wollen, um die Unterstützung durch IBM z/IIP (IBM System z Integrated Information Processor) zu ermöglichen.

Ausführliche Informationen zur Lizenzdatei und zur Produktlizenzierung finden Sie unter *Mainframe-Produktlizenzierung*.

1. Kopieren Sie die Lizenzdatei von dem mitgelieferten Installationsdatenträger auf die Platte oder übertragen Sie sie vom PC, wie unter *Lizenzdatei mittels FTP vom PC auf einen z/OS-Host übertragen* im Dokument *Mainframe-Produktlizenzierung* beschrieben.
2. Prüfen, konvertieren, assemblieren und verlinken Sie die mitgelieferte Lizenzdatei für Natural for CICS for zIIP:

Step 2201	Lizenzdatei `NCIvrs.LICS` prüfen. Dieser Job führt die `CHECK`-Funktion des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus (siehe unten).
Step 2202	Lizenzdatei in einen Assembler-Quellcode konvertieren. Dieser Job führt die MAKE-Funktion des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus (siehe unten).
Step 2204	Assembler-Quellcode assemblieren und verlinken, um das Lademodul `NCILIC` zu erzeugen. Dieses Modul wird dann in Job I080 mit dem Nukleus verknüpft.

Die von LICUTIL bereitgestellten Funktionen und Optionseinstellungen sind unter *Lizenzdienstprogramm benutzen* beschrieben.

Schritt 3: VSAM RRDS Roll Files für das Natural CICS Interface zuordnen

(Job I008, Step 2200)

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn VSAM Roll Files als CICS Roll Facility verwendet werden.

- Ordnen Sie die VSAM RRDS Roll Files für das Natural CICS Interface zu.

  Das Natural CICS Interface verwendet die VSAM RRDS Roll Files für optimale Leistung, d.h. ohne CI/CA-Splits.

Schritt 4: Natural CICS Interface System Directory Module erstellen

(Job I070, Steps 2245, 2250)

- Editieren, assemblieren und verlinken Sie das Modul `NCISCPCB`.

  Das Systemverzeichnis für das Natural CICS Interface wird durch Assemblieren und Verlinken des Quellcodemoduls `NCISCPCB` erzeugt.

  Ein Beispieljob ist im Dataset `NAT`*`vrs`*`.JOBS` und eine umfangreiche Beispiel-Source ist im Dataset `NCI`*`vrs`*`.SRCE` enthalten.

  Beschreibungen der einzelnen in `NCISCPCB` enthaltenen Makros und Parameter finden Sie unter *NCISCPCB-Generierungsparameter* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

Schritt 5: Natural-Parametermodul erstellen

(Job I080, Steps 2210, 2220)

Erstellen Sie das Natural-Parametermodul.

1. Das Makro `NTCICSP` im Natural-Parametermodul enthält Parameter, die spezifisch für die Natural CICS-Schnittstelle sind.

   Sie können in der Regel die Standardwerte für alle Parameter verwenden. Ändern Sie nur die Werte derjenigen Parameter, deren Standardwerte nicht Ihren Anforderungen entsprechen. Der einzige obligatorische Parameter ohne Standardwert ist das gemeinsame Präfix für die Natural CICS-Schnittstelle.

   Um die Installation des Natural-Parametermoduls zu vereinfachen, enthält das Quellcodemodul `NTCICSP` den `NTCICSP`-Makro-Request mit dem Parameter `PREFIX=&SYSPARM`. Wenn Sie also ein Parametermodul für das Natural CICS Interface generieren, können Sie das Natural-Parametermodul mit der Assembler-Option `SYSPARM=`*`prefix`* assemblieren, anstatt das Quellcodemodul zu bearbeiten.

   Die einzelnen Subparameter des Makros `NTCICSP` sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation unter *CICSP - Umgebungsparameter fur Natural CICS-Schnittstelle* beschrieben.
2. Ändern Sie die Einstellungen der gelieferten Natural-Profilparameter nach Bedarf und in Übereinstimmung mit den Einstellungen, die Sie bei der Erstellung des Natural-Parametermoduls für den Batch-Modus während der Installationsprozedur für das Basisprodukt Natural angegeben haben.

   Achten Sie darauf, dass die Profilparameter `FNAT` und `FUSER` auf dieselben Werte eingestellt sind, die Sie beim Laden der Systemdatei angegeben haben. Die Parameter und die entsprechenden Makros (falls zutreffend) sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.
3. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Anmerkung: Die mit dem Makro `NTCICSP` angegebenen Parameter werden in das Natural CICS Interface System Directory-Modul `NCISCPCB` (das im Installationsschritt **Natural CICS Interface System Directory verlinken** verlinkt wird) kopiert, wenn dieses Modul von der ersten Natural-Sitzung, die es verwendet, initialisiert wird.

Um sicherzustellen, dass Parameteränderungen unmittelbar wirksam werden:

- Erstellen Sie das Natural-Parametermodul.
- Verlinken Sie den umgebungsabhängigen Nukleus wie im Installationsschritt ***Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken*** beschrieben.
- Führen Sie `CECI RELEASE PROGRAM(...)` für das Natural CICS Interface System Directory-Modul aus.
- Führen Sie `CEMT SET PROGRAM(...) NEWCOPY` sowohl für den umgebungsabhängigen Nukleus als auch für das Natural CICS Interface System Directory-Modul aus.

Schritt 6: Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken

(Job I080, Step 2230)

- Verlinken Sie den **umgebungsabhängigen Nukleus** für das Natural CICS Interface mit dem Modul `NCINUC` und dem im Installationsschritt ***Natural-Parametermodul erstellen*** erstellten Natural-Parametermodul.

  Fügen Sie das CICS-Stub-Modul `DFHELII` ein (verwenden Sie nicht `DFHEAI`).

  Beim Verlinken des umgebungsabhängigen Nukleus oder seiner Unterkomponenten können Sie `IEW2646I`- oder `IEW2660W`-Meldungen erhalten, die Sie ignorieren können.

Siehe auch *Umgebungsabhängiger Nukleus für CICS* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

Schritt 7: Natural CICS Interface System Directory verlinken

(Job I080, Step 2250)

- Verlinken Sie das Natural CICS Interface System Directory in Ihre CICS-Benutzerbibliothek unter dem Modulnamen `prefixCB` (siehe ***Präfix für Komponenten des Natural CICS Interface***).

  Das Natural CICS Interface System Directory muss mit der Option `NORENT` verlinkt werden.

Schritt 8: Externes CALLNAT-Interface-Modul der Natural-CICS-Schnittstelle verlinken

(Job I080, Steps 2270, 2271)

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn Sie das externe `CALLNAT`-Interface-Modul des Natural CICS Interface verwenden wollen.

Weitere Informationen finden Sie unter *Natural 3GL CALLNAT-Schnittstelle - Zweck, Voraussetzungen, Einschränkungen* in der *Operations*-Dokumentation.

- Verlinken Sie das externe `CALLNAT`-Interface-Modul `NCIXCALL`.

  Siehe auch *Umgebungsabhängiger Natural Nukleus für CICS* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

  Schritt 2270 ist erforderlich, wenn das `NCIXCALL`-Modul in derselben CICS-Region mit einer früheren Natural-Version installiert wurde. Der früheren Natural-Version des `NCIXCALL`-Moduls muss dann ein neuer Name zugewiesen werden, z. B. `NCIXCIOV`. Auf diese Weise können Sie den Namen des in der früheren Version verwendeten `NCIXCALL`-Moduls beibehalten und müssen es nicht mit allen 3GL-Programmen verknüpfen, die es verwenden.

  Schritt 2271 verknüpft das Modul `NCIXCALL` für die aktuelle Natural-Version.

Schritt 9: Natural CICS Interface-Knotenfehlerprogramm (Node Error Program) verlinken

(Job I080, Step 2275)

Dieser Schritt muss nur ausgeführt werden, wenn Sie das Knotenfehlerprogramm (Node Error Program, NEP) des Natural CICS Interface verwenden wollen. Siehe auch *CICS-Knotenfehlerprogramm und Freigabe aller Ressourcen bei Zeitüberschreitung einer Natural-Sitzung* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

- Verlinken Sie das Natural CICS Interface-Modul `NCIZNEP`.

  Siehe auch *Umgebungsabhängiger Natural Nukleus für CICS* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

Schritt 10: Exit XFAINTU des Natural CICS Interface verlinken

(Job I080, Step 2280)

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn Sie Natural mit der CICS 3270 Bridge verwenden wollen. Siehe auch *Unterstützung der CICS 3270 Bridge* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

- Verlinken Sie das Natural-CICS-Schnittstellenmodul `NCIXFATU` unter dem Namen *`prefix`*`XFA` (siehe ***Präfix für Komponenten des Natural CICS Interface***).

Siehe auch *Umgebungsabhängiger Natural Nukleus für CICS* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

Schritt 11: Natural CICS Interface zIIP Shutdown Statistics-Programm verlinken

(Job I080, Step 2285)

Dieser Schritt muss nur ausgeführt werden, wenn Sie Natural for CICS for zIIP installieren und Natural zIIP-Statistiken drucken möchten, wenn die CICS-Umgebung heruntergefahren wird.

- Verlinken Sie das Natural CICS Interface zIIP Shutdown Statistics-Programm.

Schritt 12: Natural RPC Server Frontend verlinken

(Job I080, Step 2290)

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn Sie das Natural RPC Server-Frontend unter CICS verwenden wollen.

- Verlinken Sie das Natural RPC Server-Frontend-Modul `NCIRSFE` unter dem definierten Namen mit dem Modul `NCISFED`.

Schritt 13: VSAM Roll Files initialisieren

(Job I081, Step 2200)

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn VSAM Roll Files als CICS Roll Facility verwendet werden.

- Initialisieren Sie die VSAM Roll Files.

  Dieser Schritt muss für alle verwendeten Roll Files wiederholt werden, wenn Roll Files die primäre Roll Facility sind.

  Eine VSAM-RRDS-Datei ist eine Datei vom Typ Random Access (Direktzugriff), die formatiert werden muss.

  Für die VSAM Roll Files der Natural-CICS-Schnittstelle wird die Formatierung durch das Batch-Programm `NCISCPRI` vorgenommen. Um `NCISCPRI` auszuführen, muss dem zu initialisierenden Natural Roll File in der JCL DD-Anweisung der Dateiname `ROLL` zugewiesen werden. Weitere Parametereingaben sind für `NCISCPRI` nicht erforderlich; alle für die Dateiinitialisierung erforderlichen Daten werden durch `SHOWCB` VSAM-Makroaufrufe ermittelt.

Eine Beschreibung der Meldungen, die während dieses Schritts ausgegeben werden können, finden Sie unter *NCISCPRI Warnings and Error Messages* in der *Messages and Codes*-Dokumentation.

CICS-Startparameter

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Module des Natural CICS Interface verwenden Startparameter (*Startup Parameter*) zur Initialisierung der Komponenten der Natural CICS-Schnittstelle. Das Kommando `EXEC CICS ASSIGN` ruft den Wert dieser Startparameter mit der Option `INITPARM` mit der folgenden Syntax ab:

INITPARM=(*module*='*parameter*',...)

wobei:

module der Name des Moduls ist, das einen Startparameter verwendet. Dies ist der Name, der in den einzelnen in diesem Abschnitt beschriebenen Modulverlinkungsschritten angegeben ist.
parameter der Name des entsprechenden Parameters ist.

Die relevanten Module des Natural CICS Interface und die entsprechenden Parameter werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

- NCIXCALL-Modul - Externe CALLNAT-Schnittstelle
- NCIXFATU-Modul - Globaler CICS User Exit
- NCIZNEP-Modul - CICS-Knotenfehlerprogramm
- NCIRSFE Module - Natural RPC Server Frontend
- Beispiel für INITPARM

NCIXCALL-Modul - Externe CALLNAT-Schnittstelle

parameter ist der Name eines `NCIXCALL`-Moduls aus einer früheren Natural-Version (z. B. `NCIXCIOV`), falls vorhanden. Das `NCIXCALL`-Modul aus der früheren Natural-Version muss verlinkt werden, um ihm einen neuen und anderen Namen zuzuweisen (siehe Schritt ***Externes CALLNAT-Schnittstellenmodul der Natural-CICS-Schnittstelle verlinken***).

Weitere Informationen finden Sie unter *Natural 3GL CALLNAT-Schnittstelle - Zweck, Voraussetzungen, Einschränkungen* in der *Operations*-Dokumentation.

NCIXFATU-Modul - Globaler CICS User Exit

parameter ist der Name des Natural-CICS-Schnittstellen-Knotenfehlerprogramms, das im Installationsschritt ***Natural-CICS-Schnittstellen-Knotenfehlerprogramm (Node Error Program) verlinken*** verlinkt wurde.

Sie müssen `NCIZNEP` auch dann installieren und einstellen, wenn Sie das von CICS bereitgestellte Standard-Knotenfehlerprogramm (Node Error Program, NEP) `DFHZNEP`, das `NCIZNEP` ausführt und eine Sitzung beendet, wenn ein Benutzer die Verbindung zu einem Terminal in der CICS-Region trennt, nicht ändern möchten.

Die Installation ist im Installationsschritt *Natural-CICS-Schnittstellen-Knotenfehlerprogramm (Node Error Program) verlinken* beschrieben, und die erforderlichen Startparameter sind in ***NCIZNEP-Modul - CICS-Knotenfehlerprogramm*** beschrieben.

Weitere Informationen finden Sie unter *CICS-Knotenfehlerprogramm und Freigabe aller Ressourcen bei Zeitüberschreitung einer Natural-Sitzung* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

Weitere Informationen zum Modul `NCIXFATU` finden Sie im Abschnitt *Unterstützung der CICS 3270 Bridge* in der TP-Monitor-Schnittstellen-Dokumentation.

NCIZNEP-Modul - CICS-Knotenfehlerprogramm

Weitere Informationen zum Modul `NCIZNEP` finden Sie unter *CICS-Knotenfehlerprogramm und Freigabe aller Ressourcen bei Zeitüberschreitung einer Natural-Sitzung* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

Die einzelnen Parameter des Moduls `NCIZNEP` werden im folgenden Abschnitt beschrieben:

MSGTRAN - Interne Transaktionskennung für die Nachrichtenumschaltung

Dieser Parameter gibt die Transaktionskennung an, die intern von der Nachrichtenumschaltung (Natural Message Switching) und zum asynchronen Session-Flush-Abschluss verwendet wird.

Dieser Parameter hat dieselbe Bedeutung wie der Schlüsselwort-Subparameter `MSGTRAN` im Makro `NTCICSP` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) und muss identisch angegeben werden.

Die mit diesem Parameter angegebene Transaktionskennung (Transaction ID) muss sich von zum Aufrufen von Natural verwendeten Transaktionskennungen unterscheiden und muss im CICS definiert sein.

Mögliche Werte sind:

Wert	Erläuterung
`transaction-id`	Eine CICS-Transaktionskennung, für die das `PROGRAM`-Attribut den Namen des umgebungsabhängigen Nukleus angibt, der im Installationsschritt ***Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken*** verlinkt wurde. Die Bereinigungsfunktion des Natural CICS Interface wird durch den Start einer asynchronen Task zur Wiederaufnahme der Terminalsitzung und zu ihrer logischen Beendigung ausgeführt. Dafür wird normalerweise die ursprüngliche Transaktionskennung der Sitzung verwendet. Diese ursprüngliche Transaktionskennung kann nicht verwendet werden, wenn es ein Frontend-Programm gibt, das Natural aufruft, da das Frontend höchstwahrscheinlich nicht darauf vorbereitet ist, asynchron ohne Terminal aufgerufen zu werden. In solchen Situationen wird die Transaktionskennung für die Nachrichtenübermittlung des Natural CICS Interface verwendet, um direkt mit Natural zu kommunizieren.
`NMSG`	Dies ist der Standardwert.

NEPTRAN - Transaktionskennung für das NCIZNEP-Modul

Dieser Parameter gibt die Transaktionskennung für das Natural CICS Interface-Knotenfehlerprogramm (NEP) NCIZNEP in einer MRO-Umgebung an, wenn der Parameter PURGE (siehe unten) auf YES gesetzt ist.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
transaction-id	Eine CICS- Transaktionskennung, für die das PROGRAM-Attribut den Namen des NCIZNEP-Moduls angibt, das im Installationsschritt *Natural-CICS-Schnittstellen-Knotenfehlerprogramm (Node Error Program) verlinken* verlinkt wurde.
NETR	Dies ist der Standardwert.

PURGE - Aktive Natural-Task bereinigen

Dieser Parameter legt fest, wie NCIZNEP die derzeit aktiven Natural-Sitzungen behandeln soll, wenn das Knotenfehlerprogramm (NEP) des Natural CICS Interface aufgerufen wird.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
NO	Dies ist der Standardwert aus Kompatibilitätsgründen. Die aktive Natural-Task wird nicht gelöscht. Die aktive Task läuft weiter, bis eine spätere Terminal-E/A aufgrund einer CICS-TERMERR-Bedingung zu einem Abend NT08 führt, da das Terminal nicht mehr existiert.
YES	Die aktive Natural-Task wird sofort gelöscht.

In MRO-Umgebungen wird im CICS TOR ein Knotenfehlerprogramm ausgelöst; da die Natural-Sitzung höchstwahrscheinlich in einem CICS AOR aktiv ist, kann die Task-Löschung nicht im TOR durchgeführt werden. Daher ist eine Transaktionskennung erforderlich (siehe NEPTRAN weiter oben), um eine „Partner"-NEP-Task im AOR zu starten, um die Task-Löschung durchzuführen.

Anmerkung: PURGE=YES setzt voraus, dass die betreffenden Natural-Transaktionen als löschbar definiert sind (SPURGE(YES)).

TSKEY - Präfix für Natural CICS Temporary Storage Key

Dieser Parameter dient zur Festlegung des konstanten Präfixes der temporären Speicherwarteschlange, in der die pseudokonversationellen Restart-Daten der Natural-CICS-Schnittstelle gespeichert sind.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
xxxx	*xxxx* definiert das Präfix für pseudokonversationelle Restart-Daten
NCOM	Dies ist der Standardwert.

Dieser Parameter hat die gleiche Bedeutung wie der zweite Subparameter des Parameters TSKEY im Makro NCMDIR (siehe *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation) und muss identisch angegeben werden.

NCIRSFE Module - Natural RPC Server Frontend

NATTRAN - CICS-Transaktionskennung für den Namen des umgebungsabhängigen Nukleus

Dieser Parameter definiert die CICS-Transaktionskennung, die verwendet wird, um den Namen des im Installationsschritt ***Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken*** verlinkten Nukleus abzurufen, wenn der Name nicht als START-Daten geliefert wird. Das PROGRAM-Attribut dieser Transaktionskennung gibt den Namen des umgebungsabhängigen Nukleus an.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
transaction-id	Eine CICS- Transaktionskennung, für die das PROGRAM-Attribut den Namen des im Installationsschritt ***Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken*** verlinkten umgebungsabhängigen Nukleus angibt.
NC83	Dies ist der Standardwert.

MSGDEST - Meldungsdestination für Natural RPC Server-Frontend

Dieser Parameter definiert die Meldungsdestination für das Natural RPC-Server-Frontend.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
message-destination	Eine CICS- Meldungsdestinationskennung, an die die Meldungen des Natural RPC Server-Frontends gesendet werden sollen.
CSSL	Dies ist der Standardwert.

TRACE - Trace-Requests bei Einstieg und Rückkehr ausgeben

Dieser Parameter legt fest, ob CICS-Trace-Anforderungen bei Einstieg in das und bei Rückkehr aus dem NCIRSFE-Modul ausgegeben werden.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
destination-id	CICS-Trace-Anforderungen werden bei Einstieg in das und bei Rückkehr aus dem NCIRSFE-Modul ausgegeben.
CSSL	CICS-Trace-Anforderungen werden nicht ausgegeben. Dies ist der Standardwert.

GLOBAL - Eindeutige Natural RPC-Serverkennungen einrichten

Dieser Parameter dient dazu, eindeutige Natural RPC-Serverkennungen für mehr als eine CICS-Region festzulegen.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
NO	Die Natural RPC-Serverkennung besteht aus der Frontend-Transaktionskennung des Natural RPC-Servers, aufgefüllt mit Dollarzeichen ($). Dies ist der Standardwert.
YES	Die Natural RPC-Serverkennung besteht aus der Frontend-Transaktionskennung des Natural RPC-Servers, die an die CICS-Systemkennung, d.h. an die lokale SYSID, angehängt wird.

Beispiel für INITPARM

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für eine INITPARM-Angabe:

```
INITPARM=(
  NCIXCALL='NCIXCOLD',                          * NCIXCALL module
  NCI22ATU='NCIZNEP',                           * NCIXFATU module
  NCIZNEP='MSGTRAN=NMSG,TSKEY=NCOM,PURGE=YES',  * NCIZNEP module
  NCI33SFE='NATTRAN=NC83,MSGDEST=CSSL'          * NCIRSFE module
)
```

Das obige Beispiel basiert auf den folgenden Annahmen:

- NCIXCALL ist der Name des NCIXCALL-Moduls, das in Schritt ***Externes CALLNAT-Schnittstellenmodul der Natural-CICS-Schnittstelle verlinken*** verlinkt wurde.
- Das NCIXCALL-Modul aus der vorherigen Natural-Version wurde verlinkt, um ihm den neuen Namen NCIXCOLD zuzuweisen.
- NCIZNEP ist der Name des NCIZNEP-Moduls, das im Installationsschritt *Natural-CICS-Schnittstellen-Knotenfehlerprogramm (Node Error Program) verlinken* verlinkt wurde.
- NCI22ATU ist der Name des NCIXFATU-Moduls, das im Installationsschritt ***Exit XFAINTU des Natural CICS Interface verlinken*** verlinkt wurde.
- NCI33SFE ist der Name des NCIRSFE-Moduls, das im Installationsschritt ***Natural RPC Server Frontend verlinken*** verlinkt wurde.

CICS-Ressourcendefinitionen

Dieser Abschnitt beschreibt die Ressourcendefinitionen, die für die Anpassung Ihres CICS-Systems erforderlich sind oder empfohlen werden.

Anmerkung: Generell empfehlen wir Ihnen, alle Natural-versionsabhängigen Komponenten wie Programme, Transaktionen und Dateien in einer eigenen Ressourcengruppe zu halten. Eine solche Gruppe wird in diesem Abschnitt durch `natgroup` repräsentiert.

- Programmdefinitionen
- Transaktionsdefinitionen
- Datei-Definitionen
- Ziele für transiente Daten (Transient Data Destinations)
- Warteschlangen für Zwischenspeicherung
- Sonstige Definitionen

Programmdefinitionen

Um die Vorteile des CICS-Speicherschutzes und der Funktionalität zum Getrennthalten der Transaktionen (Transaction Isolation) voll nutzen zu können, wird dringend empfohlen, `EXECKEY(USER)` als Standardwert für alle Programme anzugeben. In diesem Abschnitt wird erläutert, in welchen Fällen `EXECKEY(CICS)` bei einer Definition zwingend erforderlich ist. In allen anderen Fällen sollten Sie `EXECKEY(USER)` verwenden.

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die Wertekombinationen der Programmattribute `API` und `CONCURRENCY`. Die entsprechende Wertekombination muss für alle Programme, die sich gegenseitig mit direkten Verzweigungsanweisungen (BASR) aufrufen, einheitlich angegeben werden:

Programmattribute	Bemerkungen

`API(CICSAPI)`
 	
`CONCURRENCY(QUASIRENT)`
	Verwenden Sie diese Attribute, wenn nicht alle betroffenen Programme thread-sicher sind.

`API(OPENAPI)`
 	
`CONCURRENCY(REQUIRED)`
	Verwenden Sie diese Attribute, wenn Sie die Vorteile der offenen CICS-Transaktionsumgebung (OTE) nutzen möchten und bestätigen können, dass alle betroffenen Programme thread-sicher sind.
	
	Um die CICS OTE zu nutzen, müssen Sie die Programmdefinitionen wie im folgenden Abschnitt beschrieben anpassen. Allgemeine Informationen zur Verwendung von Natural in der CICS OTE finden Sie unter *Überlegungen zur CICS Open Transaction-Umgebung* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.
	
	Weitere Informationen finden Sie auch unter *Überlegungen zur Thread-Sicherheit* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

Programmattribute	Bemerkungen
API(OPENAPI) CONCURRENCY(THREADSAFE)	Dasselbe wie API(OPENAPI) CONCURRENCY(REQUIRED).
API(CICSAPI) CONCURRENCY(REQUIRED)	Diese Attributkombination wird vom Natural CICS Interface nicht unterstützt. .
API(CICSAPI) CONCURRENCY(THREADSAFE)	Diese Attributkombination wird vom Natural CICS Interface nicht unterstützt. .
API(OPENAPI) CONCURRENCY(QUASIRENT)	Diese Attributkombination ist von CICS untersagt.

Die Wertekombination wirkt sich auf alle benutzergeschriebenen 3GL-Programme sowie auf Frontend-Programme aus, die den umgebungsabhängigen Natural-Nukleus aufrufen. Die Frontend-Programme können mit Natural-Add-on-Produkten ausgeliefert werden oder vom Anwender geschrieben sein. Beispiele für betroffene Programme sind NCIRSFE (Natural RPC-Server-Frontend), NATCNRFE (Natural Web I/O Interface Server CICS Adapter und Natural Development Server CICS Adapter) und die im folgenden Abschnitt aufgeführten Programme, die mit dem Natural CICS Interface geliefert werden.

- Umgebungsabhängiger Nukleus
- Umgebungsunabhängiger Nukleus
- Natural CICS Interface System Directory
- Externes CALLNAT-Interface-Modul
- Routing-Modul für quasi-reentrante Standard-Linkage-Aufrufe (%P=SQ)
- Knotenfehlerprogramm (Node Error Program, NEP)
- Globaler User Exit
- Natural RPC Server-Frontend
- Natural zIIP Shutdown-Statistiken

Umgebungsabhängiger Nukleus

- Fügen Sie eine Programmdefinition für den **umgebungsabhängigen Nukleus** hinzu:

```
DEFINE PROGRAM(dep-nuc) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)          *
        DESCRIPTION(ENVIRONMENT-DEPENDENT NUCLEUS)
```

wobei *dep-nuc* der umgebungsabhängige Nukleus ist, der im Installationsschritt ***Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken*** verlinkt wurde.

Die folgenden Attributeinstellungen für die Programmdefinition sind bei Verwendung von CICS OTE obligatorisch und werden ansonsten empfohlen:

```
DATALOCATION(ANY)
```

```
API(OPENAPI)
```

```
CONCURRENCY(REQUIRED)
```

Anmerkung: Wenn Sie die CICS OTE verwenden und Ihre Anwendung viele Db2-Anfragen stellt, kann die Verwendung von `EXECKEY(CICS)` die Leistung verbessern, da sie verhindert, dass CICS bei jedem SQL-Aufruf von einer L9- zu einer L8-Open-TCB und wieder zurück wechselt.

Umgebungsunabhängiger Nukleus

Diese Definition ist optional.

- Fügen Sie eine Programmdefinition für den **umgebungsunabhängigen Nukleus** hinzu:

```
DEFINE PROGRAM(ind-nuc) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)          *
         DESCRIPTION(NATURAL ENVIRONMENT-INDEPENDENT NUCLEUS)
```

  wobei *ind-nuc* der Name des **umgebungsunabhängigen Nukleus** ist, der mit dem Natural-Profilparameter `NUCNAME` angegeben wurde. Der Standardname ist `INDNUCvr`. Sie brauchen `API`, `CONCURRENCY`, `DATALOCATION` oder `EXECKEY` für den umgebungsunabhängigen Nukleus nicht anzugeben, da alle Attribute des umgebungsabhängigen Nukleus ererbt werden, da Standard-Linkage-Konventionen (direkte Verzweigung mit einer `BASR`-Anweisung) verwendet werden.

  Um auf den umgebungsunabhängigen Nukleus im ELPA zuzugreifen, müssen Sie `USELPACOPY(YES)` für diese Programmdefinition und `LPA=YES` in den CICS-Startparametern angeben.

Natural CICS Interface System Directory

- Fügen Sie eine Programmdefinition für das Natural-CICS-Schnittstellen-Systemverzeichnis hinzu:

```
DEFINE PROGRAM(prefixCB) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)          *
         DESCRIPTION(NATURAL CICS INTERFACE SYSTEM DIRECTORY)
```

`API`, `CONCURRENCY`, `DATALOCATION` oder `EXECKEY` müssen Sie für dieses Modul nicht angeben, da es nicht ausführbar ist. Das Attribut `EXECKEY` ist standardmäßig auf `EXECKEY(USER)` gesetzt und darf nicht geändert werden.

Externes CALLNAT-Interface-Modul

Diese Definition ist optional.

- Fügen Sie eine Programmdefinition für das externe CALLNAT-Interface-Modul hinzu:

```
DEFINE PROGRAM(ncixcall) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)           *
        DESCRIPTION(NATURAL CICS INTERFACE EXTERNAL CALLNAT MODULE)
```

  wobei *ncixcall* der Name des NCIXCALL-Moduls ist, das im Installationsschritt ***Externes CALLNAT-Interface-Modul der Natural-CICS-Schnittstelle verlinken*** angegeben wurde.

  Die folgenden Attributeinstellungen für die Programmdefinition sind obligatorisch, wenn Sie die CICS OTE verwenden, und werden ansonsten empfohlen:

```
DATALOCATION(ANY)
API(OPENAPI)
CONCURRENCY(REQUIRED)
```

  Die Werte von EXECKEY, CONCURRENCY und API für *ncixcall* müssen dieselben sein wie für den **umgebungsabhängigen Nukleus**, da Natural von *ncixcall* unter Verwendung von Standard-Linkage-Konventionen (direkte Verzweigung mit einer BASR-Anweisung) anstelle des Kommandos EXEC CICS LINK aufgerufen wird.

Routing-Modul für quasi-reentrante Standard-Linkage-Aufrufe (%P=SQ)

Diese Definition ist nur erforderlich, wenn Sie das Terminalkommando %P=SQ (siehe *Terminalkommandos*-Dokumentation) oder den Profilparameter PGP mit der Eigenschaft STDLQ (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) verwenden wollen.

- Fügen Sie eine Programmdefinition für das Routing-Modul für quasi-reentrante Standard-Linkage-Aufrufe (%P=SQ) in einer thread-sicheren Umgebung hinzu:

```
DEFINE PROGRAM(NCILINKQ) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)          *
       CONCURRENCY(QUASIRENT) API(CICSAPI)                            *
             DESCRIPTION(ROUTING MODULE FOR QUASI-REENTRANT SL CALLS)
```

  Wir empfehlen Ihnen, den folgenden Parameterwert in der CICS-Programmdefinition zu setzen:

```
DATALOCATION(ANY)
```

Knotenfehlerprogramm (Node Error Program, NEP)

Diese Definition ist optional.

- Fügen Sie eine Programmdefinition für das Knotenfehlerprogramm (NEP) des Natural CICS Interface hinzu:

```
DEFINE PROGRAM(nciznep) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)            *
         EXECKEY(CICS)                                                 *
         DESCRIPTION(NATURAL CICS INTERFACE NODE ERROR PROGRAM)
```

  wobei `nciznep` der NEP-Name ist, der im Installationsschritt *CICS-Knotenfehlerprogramm und Freigabe aller Ressourcen bei Zeitüberschreitung einer Natural-Sitzung* angegeben wurde.

Globaler User Exit

Diese Definition ist optional.

- Fügen Sie eine Programmdefinition für den globalen User Exit `XFAINTU` hinzu:

```
DEFINE PROGRAM(prefixXFA) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)          *
         EXECKEY(CICS)                                                 *
         DESCRIPTION(NATURAL CICS INTERFACE XFAINTU GLUE)
```

Natural RPC Server-Frontend

Diese Definition ist nur erforderlich, wenn Sie das Natural RPC Server-Frontend `ncisfe` verwenden möchten.

- Fügen Sie eine Programmdefinition für das Natural RPC-Server-Frontend hinzu:

```
DEFINE PROGRAM(ncirsfe) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)            *
         DESCRIPTION(NATURAL RPC SERVER FRONT-END)
```

  wobei `ncirsfe` der Name des `NCIRSFE`-Moduls ist, das für das Natural RPC-Server-Frontend im Installationsschritt ***Natural RPC Server-Frontend verlinken*** angegeben wurde.

  Die folgenden Attributeinstellungen für die Programmdefinition sind obligatorisch, wenn Sie die CICS OTE verwenden, und werden ansonsten empfohlen:

```
DATALOCATION(ANY)
```

```
API(OPENAPI)
```

```
CONCURRENCY(REQUIRED)
```

Die Werte für `API`, `CONCURRENCY` und `EXECKEY` für *`ncirsfe`* müssen dieselben sein wie für den **umgebungsabhängigen Nukleus**, da Natural von *`ncirsfe`* unter Verwendung der Standard-Linkage-Konventionen (direkte Verzweigung mit einer `BASR`-Anweisung) anstelle des Kommandos `EXEC CICS LINK` aufgerufen wird.

Natural zIIP Shutdown-Statistiken

Diese Definitionen sind nur erforderlich, wenn Sie Natural zIIP-Statistiken drucken wollen, wenn die CICS-Umgebung heruntergefahren wird (siehe auch *Verfügbare zIIP-Verarbeitungsberichte* in der *Natural for zIIP*-Dokumentation). Die Verwendung von Natural for zIIP erfordert die Verwendung der CICS OTE.

Die Natural zIIP Shutdown-Statistiken werden in die CSSL-Warteschlange geschrieben (gerichtet an den DD-Namen `MSGUSR`).

1. Fügen Sie eine Programmdefinition hinzu, um das `NCIZPST`-Modul zu laden:

```
DEFINE PROGRAM(NCIZPST) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)          *
         API(OPENAPI) CONCURRENCY(REQUIRED)                         *
         DESCRIPTION(NATURAL ZIIP SHUTDOWN STATISTICS)
```

   Fügen Sie eine Programmdefinition hinzu, um das Modul `NCIZPST` zu laden:

```
DEFINE PROGRAM(NATZPST) GROUP(natgroup) LANGUAGE(ASSEMBLER)          *
         DESCRIPTION(NATURAL ZIIP SHUTDOWN STATISTICS)
```

2. Fügen Sie das Modul `NCIZPST` dem CICS PLTSD als PLT-Programm der ersten Phase hinzu.

Transaktionsdefinitionen

Wir empfehlen Ihnen, für die Natural-Transaktionen ein CICS-Profil ähnlich dem folgenden zu definieren oder auszuwählen:

```
DEFINE PROFILE(natprof) GROUP(natgroup)                              *
         DESCRIPTION(CICS PROFILE FOR NATURAL TRANSACTIONS)          *
         SCRNSIZE(ALTERNATE) INBFMH(ALL)
```

wobei *`natprof`* der Name des CICS-Profils ist, das den Natural-Transaktionen zugeordnet ist.

Wir empfehlen Ihnen außerdem, eine CICS-Transaktionsklasse für die Natural-Transaktionen ähnlich der folgenden zu definieren:

```
DEFINE TRANCLASS(natclass) GROUP(natgroup) MAXACTIVE(999)              *
         DESCRIPTION(CLASS FOR NATURAL TRANSACTIONS)
```

wobei *natclass* der Name der CICS-Transaktionsklasse ist, die den Natural-Transaktionen zugeordnet ist.

Eine CICS-Transaktionsklasse, die Natural zugeordnet ist, hilft bei der Steuerung der Speichernutzung durch Natural (siehe auch *Kontrolle über die Speichernutzung* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation). Weisen Sie diese Transaktionsklasse den Definitionen aller Transaktionen zu, die Natural direkt oder indirekt aufrufen.

Sie können die folgenden Definitionen vornehmen:

- Natural Transaction
- Natural Message Switching-Transaktion
- Knotenfehlerprogramm (Node Error Program, NEP)
- Natural RPC Server-Frontend

Natural Transaction

- Fügen Sie eine Definition für die Natural-Transaktion hinzu:

```
DEFINE TRANSACTION(ncitransact) GROUP(natgroup)                        *
         PROGRAM(dep-nuc) TWASIZE(128) DUMP(NO) SPURGE (YES)           *
         PROFILE(natprof) TRANCLASS(natclass)
```

wobei:

ncitransact der Name der Benutzertransaktionskennung der Natural-CICS-Schnittstelle ist.
dep-nuc der umgebungsabhängige Nukleus ist, der im Installationsschritt ***Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken*** verlinkt wurde.

Es wird empfohlen, die folgenden Parameterwerte in den CICS-Transaktionsdefinitionen zu setzen:

```
TASKDATALOC(ANY)
```

```
ISOLATE(YES)
```

`TASKDATALOC(ANY)` kann Auswirkungen auf Nicht-Natural-Programme haben, die von Natural aufgerufen werden. Einzelheiten hierzu finden Sie in der entsprechenden IBM-Literatur zu CICS.

Zu den Auswirkungen der Transaktionsisolierung siehe auch *THRDSZE - Thread-Größe* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation

Natural Message Switching-Transaktion

- Fügen Sie eine Definition für die interne Natural Message Switching-Transaktion hinzu:

```
DEFINE TRANSACTION(nmsg) GROUP(natgroup)                                *
         PROGRAM(dep-nuc) TWASIZE(128) DUMP(NO) SPURGE (YES)            *
         PROFILE(natprof) TRANCLASS(natclass)
```

wobei:

dep-nuc der umgebungsabhängige Nukleus ist, der im Installationsschritt ***Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken*** verlinkt wurde.

nmsg der Name der Natural-internen Transaktionskennung für die Meldungsumschaltung der CICS-Schnittstelle ist, wie sie mit dem Parameter `MSGTRAN` im Makro `NTCICSP` definiert wurde, das in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben ist. Der Standardname ist `NMSG`.

Es wird empfohlen, die folgenden Parameterwerte in den CICS-Transaktionsdefinitionen festzulegen:

```
TASKDATALOC(ANY)
```

```
ISOLATE(YES)
```

`TASKDATALOC(ANY)` kann Auswirkungen auf Nicht-Natural-Programme haben, die von Natural aufgerufen werden. Einzelheiten hierzu finden Sie in der entsprechenden IBM-Literatur zu CICS.

Zu den Auswirkungen der Transaktionsisolierung siehe auch *THRDSZE - Thread-Größe* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation

Knotenfehlerprogramm (Node Error Program, NEP)

Diese Definition ist optional.

- Fügen Sie eine Definition für das Knotenfehlerprogramm (Node Error Program, NEP) der Natural CICS-Schnittstelle hinzu:

```
DEFINE TRANSACTION(neptran) GROUP(natgroup)                             *
         PROGRAM(nciznep) DUMP(NO) PRIORITY(255)                        *
         TASKDATAKEY(CICS) TASKDATALOC(ANY)                             *
         PROFILE(natprof)
```

wobei:

neptran der NEP-Transaktionscode ist, der mit dem Parameter `NEPTRAN` des `NCIZNEP`-Moduls definiert wurde, das im Installationsschritt ***Knotenfehlerprogramm (Node Error Program, NEP) der Natural CICS-Schnittstelle verlinken*** verlinkt wurde.

nciznep der NEP-Name des NCIZNEP-Moduls ist, das in Schritt ***Knotenfehlerprogramm (Node Error Program, NEP) der Natural CICS-Schnittstelle verlinken*** verlinkt wurde.

Natural RPC Server-Frontend

- Fügen Sie eine Definition für die Natural-RPC-Server-Frontend-Transaktion hinzu:

```
DEFINE TRANSACTION(ncisfetransact) GROUP(natgroup)                    *
         PROGRAM(ncirsfe) TWASIZE(128) DUMP(NO) SPURGE (YES)          *
         PROFILE(natprof) TRANCLASS(natclass)
```

wobei:

ncisfetransact der Name der Natural-RPC Server-Frontend-Transaktionskennung ist.
ncirsfe der Name des NCIRSFE-Moduls ist, das für das Natural RPC-Server-Frontend im Installationsschritt ***Natural RPC-Server-Frontend verlinken*** angegeben wurde.

Datei-Definitionen

Diese Definitionen sind nur erforderlich, wenn VSAM Roll-Files verwendet werden sollen.

- Fügen Sie für jedes VSAM Roll File des Natural CICS Interface einen Eintrag in der FCT hinzu:

```
DEFINE FILE(prefixR1) GROUP(natgroup)                                 *
         BROWSE(YES) ADD(YES) DELETE(YES) UPDATE(YES) READ(YES)       *
         RECORDFORMAT(F) STRINGS(3) DATABUFFERS(5)
```

Lokale gemeinsam genutzte Ressourcen (Local Shared Resources, LSR) sollten wann immer möglich verwendet werden. Wenn mehrere LSR-Pools unterstützt werden, sollte ein Pool ausschließlich für Natural CICS Interface Roll Files verwendet werden.

Ziele für transiente Daten (Transient Data Destinations)

- Fehlermeldungen
- Natural-Dienstprogramm NATRJE
- Natural CICS Interface-Sitzungsstatistik

- Profilparameterdatei der Natural-CICS-Schnittstelle

Fehlermeldungen

Diese Definition ist optional, wird aber dringend empfohlen, um Informationsmeldungen des Natural CICS Interface und Natural-Abend-Codes sowie entsprechende Fehlermeldungen zu protokollieren.

Fügen Sie in der CICS-DCT (Destination Control Table) Einträge für die Protokollierung von Fehlermeldungen des Natural CICS Interface hinzu. Für Natural-Fehlermeldungen können Sie verwenden:

- Ein Ziel (Destination), das bereits in CICS definiert ist (z. B. CSSL); in diesem Fall ist kein zusätzlicher DCT-Eintrag erforderlich.
- Ein zusätzliches Partitionsziel als Synonym für ein bestehendes CICS-Meldungsziel:

```
DEFINE TDQUEUE(message-destination) GROUP(natgroup) TYPE(INDIRECT)     *
         INDIRECTNAME(name)
```

  wobei:

  message-destination der Name des Fehlermeldungsziels des Natural CICS Interface ist, wie er mit dem Parameter MSGDEST im Makro NTCICSP definiert wurde, das in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben ist. Der Standardname ist NERR.

  name der Name des entsprechenden indirekten Ziels ist.

- Eine zusätzliche Datei:

```
DEFINE TDQUEUE(message-destination) GROUP(natgroup) TYPE(EXTRA)            *
         DDNAME(NATMSG) OPEN(INITIAL) TYPEFILE(OUTPUT)                      *
         RECORDFORMAT(VARIABLE) BLOCKFORMAT(UNBLOCKED)                      *
         RECORDSIZE(nnn)
```

  wobei *message-destination* der Name des Ziels der Fehlermeldung des Natural CICS Interface ist, wie es mit dem Parameter MSGDEST im Makro NTCICSP definiert ist, das in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben ist. Der Standardname ist NERR.

  Sie können z. B. das Format BLOCKFORMAT von UNBLOCKED in BLOCKED ändern. Natural- und die Meldungen des Natural CICS Interface haben eine Länge von bis zu 120 Bytes. Daher sollte die Satzgröße (RECORDSIZE (*nnn*)) mindestens 124 Byte für variables Satzformat oder 120 Byte für festes Satzformat betragen.

  Bei Verwendung einer Plattendatei:

  Es muss genügend Plattenplatz für diesen Dataset reserviert werden; eine DD-Anweisung muss der CICS-Startup-JCL hinzugefügt werden.

Natural-Dienstprogramm NATRJE

- Fügen Sie einen Eintrag in der DCT für das Natural-Dienstprogramm NATRJE hinzu (Beschreibung siehe *Debugger und Dienstprogramme (Utilities)*-Dokumentation). Wenn ein Job mit dem folgenden Eintrag an JES übergeben wird, wird der interne Reader beim Schließen (`CLOSE`) des Ziels (Destination) gestartet:

```
DEFINE TDQUEUE(submit-destination) GROUP(natgroup) TYPE(EXTRA)          *
         DDNAME(NATRJE) OPEN(DEFERRED) TYPEFILE(OUTPUT)                 *
         RECORDFORMAT(FIXED) BLOCKFORMAT(UNBLOCKED) RECORDSIZE(80)
```

wobei:

`submit-destination` ist der Name des Übergabeziels der Natural CICS-Schnittstelle gemäß Definition mit dem Parameter `RJEDEST` im Makro `NTCICSP`, das in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben ist. Der Standardname ist `NRJE`.

Fügen Sie außerdem die folgende DD-Anweisung in die CICS-Startup-JCL ein:

```
//NATRJE DD SYSOUT=(*,INTRDR)
```

Wenn Sie einen Job mit den folgenden beiden Einträgen an JES übergeben, bezieht sich das Natural CICS Interface auf ein indirektes Ziel, das nicht geschlossen wird:

```
DEFINE TDQUEUE (submit-destination) GROUP(natgroup) TYPE(INDIRECT)      *
         INDIRECTNAME(name)

DEFINE TDQUEUE(name) GROUP(natgroup) TYPE(EXTRA)                        *
         DDNAME(NATRJE) OPEN(DEFERRED) TYPEFILE(OUTPUT)                 *
         RECORDFORMAT(FIXED) BLOCKFORMAT(UNBLOCKED) RECORDSIZE(80)
```

wobei:

`submit-destination` der Name des Übergabeziels der Natural-CICS-Schnittstelle gemäß Definition mit dem Schlüsselwort-Subparameter `RJEDEST` im Makro `NTCICSP` ist, das in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben ist. Der Standardname ist `NRJE`.

`name` der Name des entsprechenden indirekten Ziels ist.

Sie können entweder eine `/*EOF`-Karte als allerletzte Karte im Jobstream oder den entsprechenden `/*EOF`-Exit verwenden. Wenn die `/*EOF`-Karte erkannt wird, übergibt JES den vorherigen Jobstream.

Natural CICS Interface-Sitzungsstatistik

Diese Definition ist optional.

- Fügen Sie in der DCT einen Eintrag für die Sitzungsstatistik des Natural CICS Interface hinzu:

```
DEFINE TDQUEUE(log-destination) GROUP(natgroup) TYPE(EXTRA)            *
         DDNAME(NATLOG) OPEN(INITIAL) TYPEFILE(OUTPUT)                 *
         RECORDFORMAT(VARIABLE) BLOCKFORMAT(BLOCKED)                   *
         RECORDSIZE(4624) BLOCKSIZE(4628)
```

  wobei `log-destination` der Name des Protokollierungsziels des Natural CICS Interface ist, wie es mit dem in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschriebenen Schlüsselwort-Subparameter `LOGDEST` im Makro `NTCICSP` definiert ist. Der Standardname ist `NLOG`.

  Für diesen Dataset muss ausreichend Plattenplatz reserviert werden; eine DD-Anweisung muss in die CICS-Startup-JCL aufgenommen werden.

Profilparameterdatei der Natural-CICS-Schnittstelle

Diese Definition ist optional.

- Fügen Sie einen Eintrag in der DCT für die Profilparameterdatei des Natural CICS Interface hinzu:

```
DEFINE TDQUEUE(parameter-destination) GROUP(natgroup) TYPE(EXTRA)      *
         DDNAME(CMPRMIN) OPEN(DEFERRED) TYPEFILE(INPUT)                *
         RECORDFORMAT(FIXED) BLOCKFORMAT(BLOCKED)                      *
         RECORDSIZE(80) BLOCKSIZE(nnn)
```

  wobei:

  `parameter-destination` der Name des Eingabeziels für die Parameter des Natural CICS Interface-Profils ist, wie es mit dem Schlüsselwort-Subparameter `PRMDEST` im Makro `NTCICSP` definiert wurde, das in der Parameter-Referenz-Dokumentation beschrieben ist. Der Standardname ist `NPRM`.

  `nnn` ein Vielfaches von 80 ist.

  Eine DD-Anweisung muss der CICS-Startup-JCL hinzugefügt werden.

Warteschlangen für Zwischenspeicherung

Unter Verwendung des Präfixes, das durch den Wert des Schlüsselwort-Subparameter *PREFIX* im Makro `NTCICSP` im Natural-Parametermodul festgelegt wird, erzeugt das Natural CICS Interface Warteschlangen für die zeitweilige Speicherung, um Steuerungssätze zu speichern.

Um diese temporären Speichersteuerungssätze von der automatischen Löschung auszunehmen, dürfen Sie in der entsprechenden TSMODEL-Ressourcendefinition kein Ablaufsintervall angeben.

Sonstige Definitionen

- Fügen Sie die folgenden Systemabbruchcodes zu einer CICS-Systemwiederherstellungstabelle (System Recovery Table, SRT) hinzu:

`0D6`	Schützt CICS vor fehlgeschlagenen Natural Roll Server- und Natural Authorized Services Manager-Anforderungen (unter Verwendung von PC-Anweisungen) durch Natural.
`01D`	Schützt CICS vor fehlgeschlagenen Data Space Cache-Anforderungen durch Natural.
`DC2`	Schützt CICS vor fehlgeschlagenen Speicherobjekt-Cache-Anforderungen durch Natural.

Installation überprüfen

Sie können die erfolgreiche Installation der Natural-CICS-Schnittstelle überprüfen, indem Sie die folgenden Schritte durchführen:

1. Geben Sie in einer CICS-Sitzung die Natural-Transaktionskennung ein, um eine Natural-Sitzung zu starten.
2. Fahren Sie mit den im Abschnitt ***Online Natural testen*** beschriebenen Schritten fort.

IX Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle auf z/OS installieren

10 Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 122
- Installationsdatenträger 122
- Installationsvorgang 123
- Installation überprüfen 128

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation der Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle, die der Natural Com-plete-Schnittstelle (Produktcode NCF) auf z/OS entspricht.

Verwandte Themen:

Informationen über den Betrieb von Natural in einer Com-plete/SMARTS-Umgebung finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- *Verwendung von Natural mit TP-Monitoren* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation
- *Natural unter Com-plete/SMARTS* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation
- *Natural unter Com-plete/SMARTS-Benutzerabbruchcodes* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation

Informationen zur Installation und Benutzung von Com-plete finden Sie in der *Com-plete*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Bevor Sie die Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle installieren können, muss eine unterstützte Version des folgenden Produkts installiert sein:

- Com-plete

  Siehe die Com-plete-*Installation*-Dokumentation.

Siehe auch ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
NCF*vrs*.LOAD	Lademodule
NCF*vrs*.SRCE	Quellcodemodule und Makros
NCF*vrs*.LICS	Produktlizenzdatei für Natural for Com-plete for zIIP Informationen über die Lizenzdatei und die Produktlizenzierung finden Sie unter *Mainframe-Produktlizenzierung*.

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset NAT*vrs*.JOBS enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: Lizenzdatei für Natural for Com-plete for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken
- Schritt 2: Startprogramm erstellen
- Schritt 3: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 4: Nukleus verlinken
- Schritt 5: Natural Com-plete/SMARTS Interface Server verlinken
- Schritt 6: Natural Com-plete/SMARTS Interface Server definieren
- Schritt 7: Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle katalogisieren
- Schritt 8: Natural zIIP-Shutdown-Statistiken

Schritt 1: Lizenzdatei für Natural for Com-plete for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken

(Job I007, Steps 2301, 2302, 2304)

Dieser Schritt ist optional und nur erforderlich, wenn Sie Natural for Com-plete for zIIP installieren möchten.

Sie müssen eine gültige Natural-Lizenzdatei installieren. Eine zusätzliche Lizenzdatei ist erforderlich, wenn Sie Natural for Com-plete for zIIP installieren wollen, um die Unterstützung des IBM z/IIP (IBM System z Integrated Information Processor) zu aktivieren.

Ausführliche Informationen zur Lizenzdatei und zur Produktlizenzierung finden Sie unter *Mainframe-Produktlizenzierung*.

1. Kopieren Sie die Lizenzdatei von dem mitgelieferten Installationsdatenträger auf die Platte oder übertragen Sie sie vom PC, wie unter *Lizenzdatei mittels FTP vom PC auf einen z/OS-Host übertragen* in *Mainframe-Produktlizenzierung* beschrieben.
2. Prüfen, konvertieren, assemblieren und verlinken Sie die mitgelieferte Lizenzdatei für Natural for Com-plete for zIIP:

Step 2301	Lizenzdatei `NCF`*`vrs`*`.LICS` prüfen. Dieser Job führt die CHECK-Funktion des Lizenzdienstprogramm LICUTIL aus (siehe unten).
Step 2302	Lizenzdatei in einen Assembler-Quellcode umwandeln. Dieser Job führt die MAKE-Funktion des Lizenzdienstprogramm LICUTIL (siehe unten).
Step 2304	Assembler-Quellcode assemblieren und verlinken, um das Lademodul `NCFLIC` zu erzeugen. Dieses Modul wird dann in Job I080 mit dem Nukleus verlinkt.

Die von LICUTIL zur Verfügung gestellten Funktionen und Optionseinstellungen sind im Kapitel *Lizenzdienstprogramm LICUTIL benutzen* in *Mainframe-Produktlizenzierung* beschrieben.

Schritt 2: Startprogramm erstellen

(Job I070, Steps 2320, 2321)

Dieser Schritt ist optional.

Sie können ein Startprogramm für die Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle verwenden, um dynamische Parameter an Natural zu übergeben.

1. Passen Sie das in der Quellcodebibliothek enthaltene Beispielprogramm `NC0001` an Ihre Anforderungen an.
2. Assemblieren und verlinken Sie das Startprogramm in Ihre Com-plete-Anwenderprogrammbibliothek.

Schritt 3: Natural-Parametermodul erstellen

(Job I080, Steps 2300, 2310)

Die in diesem Abschnitt erwähnten Natural-Profilparameter und Parameter-Makros sind, sofern nicht anders angegeben, in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.

1. 1. Passen Sie das Natural- Parametermodul für Com-plete/SMARTS an:
   - Konfigurieren Sie die Com-plete/SMARTS-Batch-Schnittstelle:

     Ändern Sie die Einstellungen der Schlüsselwort-Subparameter, die im Makro `NTCOMP` geliefert werden, gemäß Ihren Anforderungen. Eine Beschreibung dieser Schlüsselwort-Subparameter finden Sie bei dem entsprechenden Natural-Profilparameter `COMP`.
   - Ändern Sie die folgenden Natural-Profilparameter:

     ```
     FNAT=(database-id,file-number)
     FUSER=(database-id,file-number)
     ```

     wobei *`database-id`* und *`file-number`* die Werte sind, die Sie beim Laden der Systemdateien während des ***Installationsvorgangs*** für das Basisprodukt Natural angegeben haben.
2. Definieren Sie einen lokalen Natural Buffer Pool unter Com-plete, indem Sie die Werte der Schlüsselwort-Subparameter, die im Parameter-Makro `NTBPI` geliefert werden (siehe den Natural-Profilparameter `BPI`), nach Bedarf ändern.

   Ein lokaler Buffer Pool wird während der Initialisierung der ersten Natural-Sitzung nach dem Start von Com-plete zugewiesen.

   Sie können sich den Status der lokalen Buffer Pools auf der Bedienerkonsole anzeigen lassen, indem Sie das folgende Com-plete-Operator-Kommando absetzen:

   ```
   SERV,server-name,BPSTAT
   ```

   wobei *`server-name`* der Name des Servers ist, der mit der Com-plete-Startoption `SERVER` angegeben wurde.
3. 1. Wenn Sie einen globalen Natural Buffer Pool unter Com-plete verwenden wollen, müssen Sie für den Profilparameter `SUBSID` im Parameter-Makro `NTPRM` (siehe *Operations*-Dokumentation) und für den Schlüsselwort-Subparameter `NAME` im Parameter-Makro `NTBPI` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) die gleichen Werte angeben wie beim Natural-Installationsvorgang.
4. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 4: Nukleus verlinken

(Job I080, Step 2320)

Verlinken Sie den **umgebungsabhängigen Nukleus** für die Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle.

- Verlinken Sie den **umgebungsabhängigen Nukleus** in Ihre Com-plete-Anwenderprogrammbibliothek.

  Die Liste der zu verlinkenden Module für den umgebungsabhängigen Nukleus wird mit Schritt 2320 geliefert.

  Wenn Sie möchten, dass Natural im IBM Language Environment (LE) läuft, setzen Sie in der **System Maintenance Aid (SMA)** `NAT-LE` auf `Y` (Ja). Die Standardeinstellung ist `N` (No).
- Geben Sie den **umgebungsabhängigen Nukleus** als Com-plete-Startoption an, indem Sie den folgenden Com-plete-Schlüsselwort-Parameter setzen:

  ```
  RESIDENTPAGE=name
  ```

  wobei *`name`* der Name des umgebungsabhängigen Nukleus für die Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle ist.

Schritt 5: Natural Com-plete/SMARTS Interface Server verlinken

(Job I080, Step 2350)

- Verlinken Sie den Natural Com-plete/SMARTS Interface Server.

Der Natural Com-plete/SMARTS Interface Server wird verwendet, um gemeinsame Speicher und Tabellen über Natural-Sitzungen übergreifend zu verwalten, z. B. den lokalen Buffer Pool.

Schritt 6: Natural Com-plete/SMARTS Interface Server definieren

- Geben Sie den Natural Com-plete/SMARTS Interface Server als Com-plete-Startoption an, indem Sie den folgenden Com-plete-Schlüsselwortparameter setzen:

  ```
  SERVER=(server-name,module-name)
  ```

  wobei:

  `server-name` der Name des Servers ist, wie er mit dem Schlüsselwort-Subparameter `SERVER` im Parameter-Makro `NTCOMP` angegeben ist (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

  `module-name` der Name des im ***Natural Com-plete/SMARTS- Interface Server verlinken*** verlinkten Lademoduls ist.

Das Modul des Natural Com-plete/SMARTS Interface Servers wird während der Initialisierung von Com-plete geladen. Das Modul muss daher in einer Ladebibliothek untergebracht werden, die in der `COMPINIT`-Ladebibliotheksverkettung enthalten ist (siehe auch die Com-plete-*Installation*-Dokumentation).

Schritt 7: Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle katalogisieren

Dieser Schritt ist erforderlich, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

Sie führen Natural unter Com-plete/SMARTS aus und verwenden Threads unterhalb der 16-MB-Grenze (Einstellung `THABOVE=NO` im Makro `NTCOMP`).

Oder:

Sie wollen Natural Work Pools unterhalb der 16-MB-Grenze verwenden.

- Katalogisieren Sie die Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle mit Hilfe des Com-plete-Dienstprogramms ULIB.
  - Für Threads unterhalb der 16-MB-Grenze:

    Die mit dem ULIB-Utility-Parameter `RG` anzugebende Bereichsgröße (Region Size) hängt von der Einstellung des Schlüsselwort-Subparameters `NTHSIZE` im Parameter-Makro `NTCOMP` ab, das in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben ist.
  - Für Work Pools unterhalb der 16-MB-Grenze:

    Die mit dem ULIB-Utility-Parameter `RG` anzugebende Bereichsgröße (Region Size) hängt von der Einstellung des Natural-Profilparameters `WPSIZE` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) für das Parameter-Makro `NTPRM` (siehe *Operations*-Dokumentation) ab.

  Siehe auch *Speichernutzung* im Teil *Natural unter Com-plete/SMARTS* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation.

  Nach der Installation können Sie das Natural-Dienstprogramm SYSTP (siehe *Debugger und Dienstprogrammer (Utilities)*-Dokumentation) benutzen, um die tatsächlich verwendete Bereichsgröße (Region Size) zu ermitteln.

Schritt 8: Natural zIIP-Shutdown-Statistiken

Dieser Schritt ist erforderlich, wenn Sie Natural zIIP-Statistiken drucken möchten, wenn die Com-plete-Umgebung heruntergefahren wird. Weitere Informationen finden Sie unter *Verfügbare zIIP-Verarbeitungsberichte* in der *Natural for zIIP*-Dokumentation.

Der Shutdown-Exit `NCFTRMEX` schreibt die zIIP-Statistiken, die seit dem Start von Com-plete gesammelt wurden, in das `APSLOG`. `NCFTRMEX` verwendet das Programm `NATZPST`, um auf die zIIP-Statistiken zuzugreifen.

Um die zIIP-Shutdown-Statistiken zu aktivieren, müssen die Module `NCFTRMEX` und `NATZPST` in einer Ladebibliothek untergebracht werden, die in der Com-plete-`COMPLIB`-Ladebibliothek-Verkettung enthalten ist. Weitere Informationen finden Sie in der Com-plete-*Installation*-Dokumentation.

Installation überprüfen

Sie können die erfolgreiche Installation der Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle überprüfen, indem Sie die folgenden Schritte durchführen:

1. Beenden Sie Com-plete und starten Sie es neu.
2. Rufen Sie das User-Menü von Com-plete auf und geben Sie den Namen des umgebungsabhängigen Nukleus für die Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle ein.

   Der Einstiegsbildschirm von Natural sollte erscheinen.
3. Fahren Sie mit den im Abschnitt ***Online Natural testen*** beschriebenen Schritten fort.

X Natural IMS TM-Schnittstelle auf z/OS installieren

11 Natural IMS TM-Schnittstelle auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 132
- Installationsdatenträger 133
- Installationsvorgang 133
- Lizenzdatei für Natural for IMS for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken 134
- Allgemeine Installationsschritte 135
- Batch Message Processing (BMP)-Umgebung installieren 137
- Message-orientierte NTRD-Umgebung installieren 139
- Dialogorientierte MPP-Umgebung installieren 142
- Natural Development/Natural Web I/O Interface Server installieren 146
- Server-Umgebung installieren 147
- IMS TM-Umgebung anpassen 149
- Installation überprüfen 153

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation der Natural IMS TM-Schnittstelle (Produktcode NII) unter z/OS.

Verwandte Themen:

Informationen zum Betrieb von Natural in einer IMS TM-Umgebung finden Sie in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation unter:

- *Verwendung von Natural mit TP-Monitoren*
- *Natural unter IMS TM*
- *Natural unter IMS TM-Fehlermeldungen*

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Die folgende Software muss installiert sein, bevor Sie die Natural IMS TM-Schnittstelle installieren können:

- Natural Global Buffer Pool, wenn Sie die MPP-Umgebung verwenden (dringend empfohlen).
- Natural Roll Server, wenn der Parameter `ROLLSRV` der Natural IMS TM-Schnittstelle auf `YES` gesetzt ist.
- Natural Authorized Services Manager mit der SIP-Server-Funktion, wenn die nicht-konversationelle MPP-Schnittstellenicht-konversationelle MPP-Schnittstelle, die Monitoring- oder die Broadcasting-Funktion der Natural IMS TM-Schnittstelle verwendet wird.
- Natural Authorized Services Manager, wenn die Abrechnungsfunktion (Accounting to SMF) der Natural IMS TM-Schnittstelle verwendet wird.
- Adabas IMS TM Interface (Produktcode AII), Version wie unter *Von Natural unterstützte Produkt-Versionen* in der aktuellen *Freigabemitteilung (Release Notes)* von Natural für z/OS angegeben.

Siehe auch ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NIIvrs.LOAD`	Lademodule
`NIIvrs.SRCE`	Quellcodemodule und Makros

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset `NATvrs.JOBS` enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die folgenden Schritte:

- **Lizenzdatei für Natural for IMS for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken**
- **Allgemeine Installationsschritte**
- **Batch Message Processing (BMP)-Umgebung installieren**
- **Message-orientierte NTRD-Umgebung installieren**
- **Dialogorientierte MPP-Umgebung installieren**
- **Natural Development/Natural Web I/O Interface Server installieren**
- **Server-Umgebung installieren**
- **IMS TM-Umgebung anpassen**
- **Installation überprüfen**

Lizenzdatei für Natural for IMS for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken

(Job I007, Steps 2501, 2502, 2504)

Anmerkung: Dieser Schritt ist optional. Er ist nur erforderlich, wenn Sie Natural for IMS for zIIP installieren möchten und Natural IMS TM Interface Version 8.3.4 in Ihrer Umgebung installiert ist.

Sie müssen eine gültige Natural-Lizenzdatei installieren. Eine zusätzliche Lizenzdatei ist erforderlich, wenn Sie Natural for IMS for zIIP installieren wollen, um die Unterstützung des IBM z/IIP (IBM System z Integrated Information Processor) zu ermöglichen.

Ausführliche Informationen zur Lizenzdatei und zur Produktlizenzierung finden Sie unter *Mainframe-Produktlizenzierung*.

1. Kopieren Sie die Lizenzdatei vom gelieferten Installationsdatenträger auf die Platte oder übertragen Sie sie vom PC, wie unter *Lizenzdatei mit FTP vom PC auf einen z/OS-Host übertragen* in *Mainframe-Produktlizenzierung* beschrieben.
2. Prüfen, konvertieren, assemblieren und verlinken Sie die mitgelieferte Lizenzdatei für Natural for IMS for zIIP:

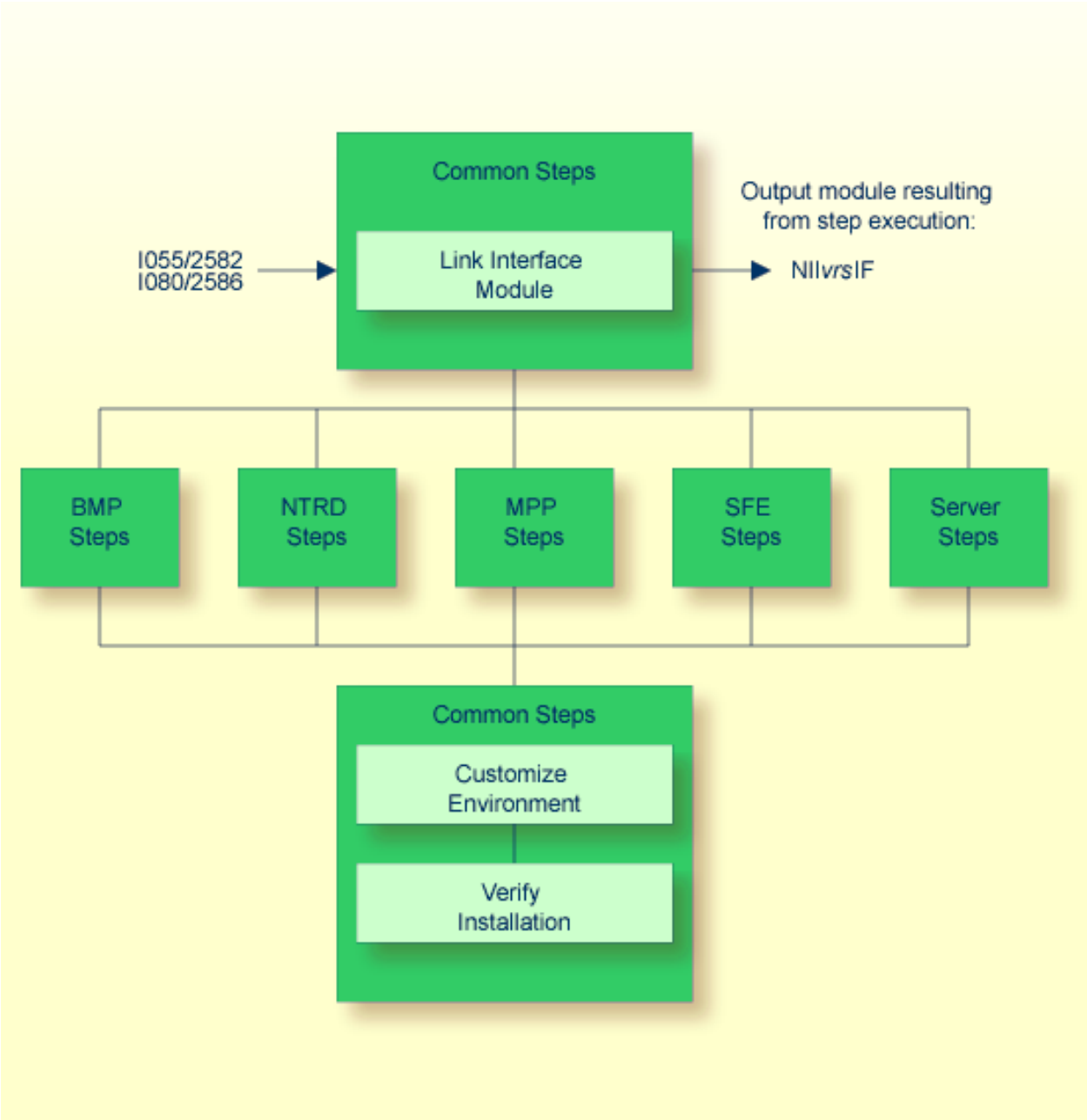
Step 2501	Lizenzdatei `NII`*`vrs`*`.LICS` prüfen. Dieser Job führt die CHECK-Funktion des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus (siehe unten).
Step 2502	Lizenzdatei in Assembler-Quellcode umwandeln. Dieser Job führt die MAKE-Funktion des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus (siehe unten).
Step 2504	Assembler-Quellcode assemblieren und verlinken, um das Lademodul `NIILIC` zu erzeugen. Dieses Modul wird dann in den Jobs I070 und I080 mit allen relevanten Frontends verlinkt.

Die von LICUTIL bereitgestellten Funktionen und Optionseinstellungen sind im Kapitel *Lizenzdienstprogramm LICUTIL benutzen* in *Mainframe-Produktlizenzierung* beschrieben.

Allgemeine Installationsschritte

Hinweis zu LE-Optionen: Wenn Natural in der IBM Language Environment (LE) ausgeführt werden soll, müssen Sie den **System Maintenance Aid (SMA)**-Parameter `NAT-LE` auf `Y` (Ja) setzen. Die Standardeinstellung ist `N` (Nein). Wenn Sie die LE-Optionen im Quellcodemodul `NATLEOPT` ändern möchten oder wenn Sie Programme verwenden, die nicht mit Natural im 24-Bit-Modus laufen, müssen Sie den entsprechenden SMA-Parameter setzen, wie im Abschnitt ***Natural-spezifische IBM Language Environment-Optionen erstellen*** im Kapitel Natural installieren beschrieben.

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Installationsjobs/-schritte, die für die Installation der Natural IMS TM-Schnittstelle in einer BMP-, einer NTRD-, einer MPP- und/oder einer Server-Umgebung erforderlich sind:


Common Steps
Link Interface Module
I055/2582
I080/2586
Output module resulting from step execution:
NIIvrsIF
BMP Steps
NTRD Steps
MPP Steps
SFE Steps
Server Steps
Common Steps
Customize Environment
Verify Installation

Schritt: Natural IMS TM-Schnittstellenmodul verlinken

(Job I055, Step 2582)

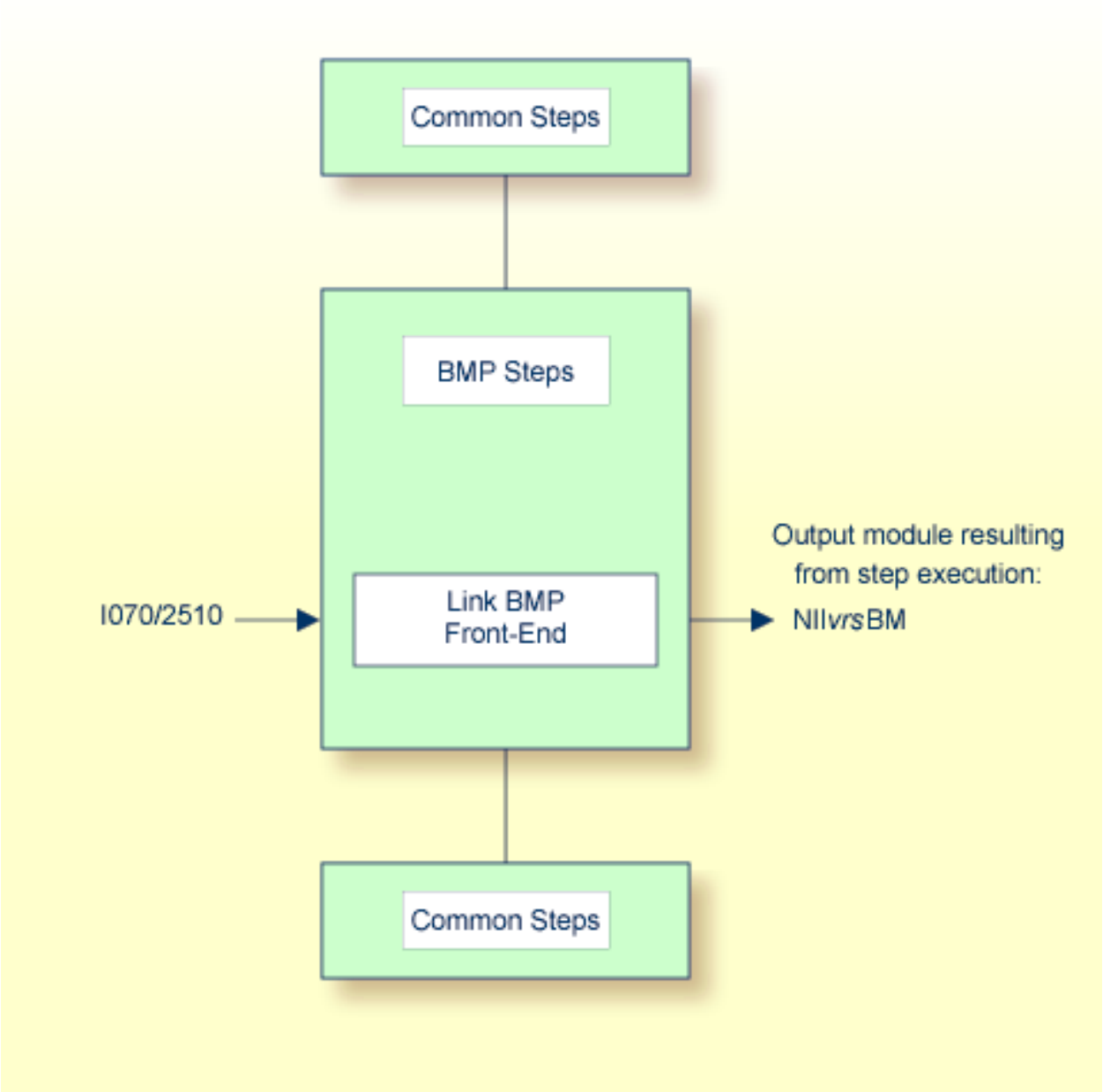
- Verlinken Sie das Natural IMS TM-Schnittstellenmodul.

  Dasselbe Schnittstellenmodul kann in einer BMP-, einer NTRD-, einer MPP- und/oder einer Server-Umgebung verwendet werden.

  Der Name des Schnittstellenmoduls muss mit dem Subparameter `NIINAME` des Makros `NTIMSP` im Natural-Parametermodul angegeben werden. Einzelheiten finden Sie in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation.

Batch Message Processing (BMP)-Umgebung installieren

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Installationsjobs/-schritte, die für die Installation der Natural IMS TM-Schnittstelle für die BMP-Umgebung erforderlich sind:



Schritt: BMP-Frontend verlinken

(Job I070, Step 2510)

Das Frontend besteht aus dem im Dataset `NIIvrs.LOAD` enthaltenen Lademodul `NIIBMP`, dem im Abschnitt ***Natural-Parametermodul erstellen*** erstellten Natural-Parametermodul (siehe ***Natural auf z/OS installieren***) und weiteren optionalen Modulen (siehe Liste der Modulnamen, die mit Schritt 2510 geliefert wird).

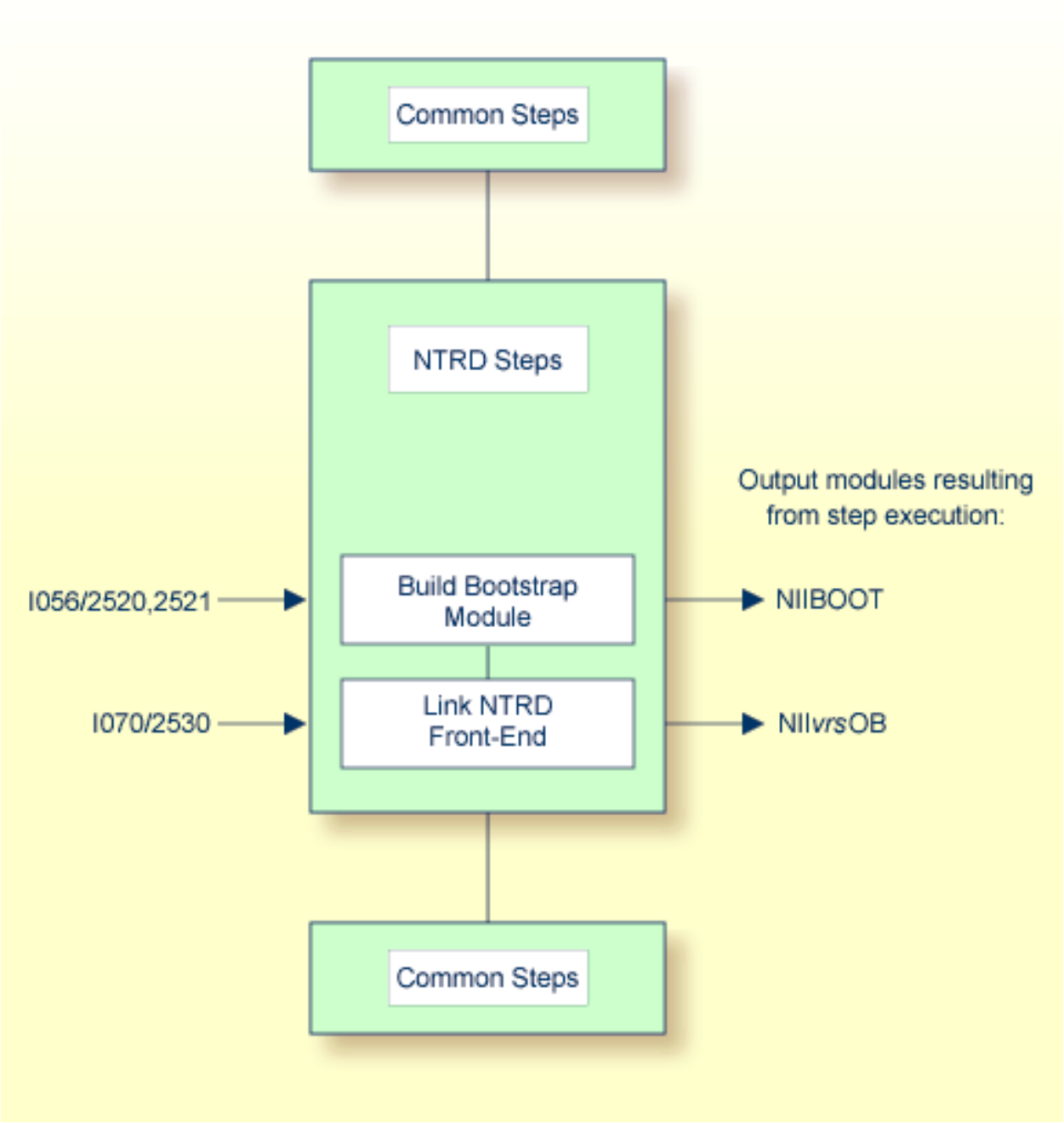
- Verlinken Sie das Frontend für die BMP-Umgebung.

Wichtig: Der Name des verlinkten BMP-Frontends muss auch in Ihrem BMP-Region-Job als Name des Anwendungsprogramms angegeben werden (Parameter `MBR` des `IMSBATCH`-Prozeduraufrufs).

Die Parametereinstellungen für Ihre BMP-Umgebung können Sie mit Hilfe der Parameter-Makros `NTIMSP` und `NTIMSPE` im Natural- Parametermodul festlegen (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

Message-orientierte NTRD-Umgebung installieren

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Installationsjobs/-schritte, die für die Installation der Natural IMS TM-Schnittstelle für die NTRD-Umgebung erforderlich sind:



- Schritt 1: NIIBOOT-Bootstrap-Modul erstellen

- Schritt 2: NTRD-Frontend verlinken

Schritt 1: NIIBOOT-Bootstrap-Modul erstellen

(Job I056, Steps 2520, 2521)

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie das NTRD-Frontend über ein Bootstrap-Modul und nicht direkt über einen Transaktionscode aufrufen möchten.

1. Erstellen Sie das Quellcodemodul `NIIBOOT`, das einen Aufruf des Makros `NIMBOOT` enthält. Geben Sie für den Parameter `DRIVERN` den Namen des im nächsten **Schritt** zu verlinkenden Front-End-Moduls an.
2. Assemblieren und verlinken Sie das Bootstrap-Modul.

Schritt 2: NTRD-Frontend verlinken

(Job I070, Step 2530)

Das Frontend besteht aus dem `NIINTRD`-Lademodul, das im Dataset `NII`*`vrs`*`.LOAD` enthalten ist, dem Natural-Parametermodul, das im Abschnitt ***Natural-Parametermodul erstellen*** (siehe ***Natural auf z/OS installieren***) erstellt wurde, und weiteren optionalen Modulen (siehe die Liste der Modulnamen, die mit Schritt 2530 geliefert wird).

- Verlinken Sie das Frontend für die NTRD-Umgebung.

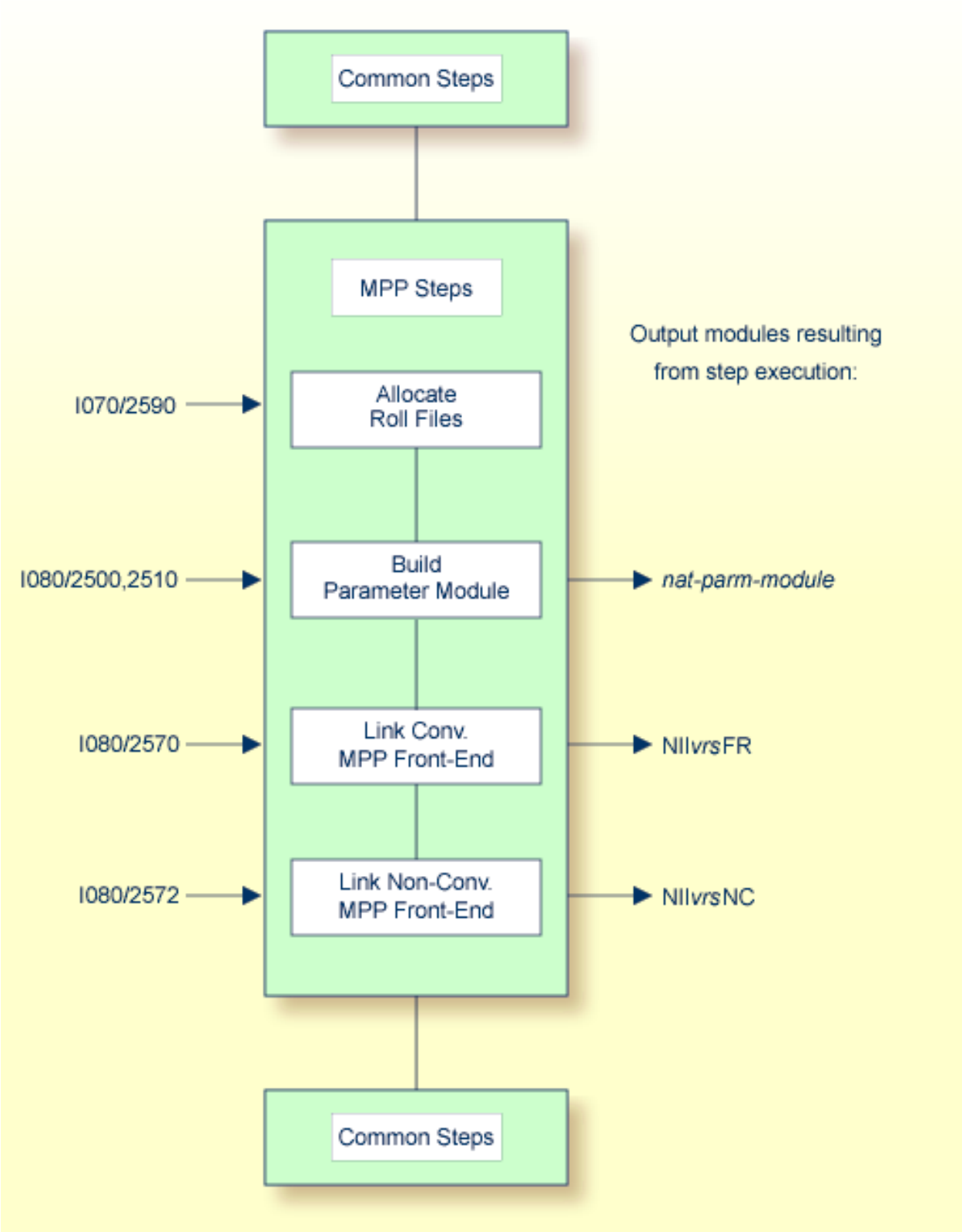
  Wenn Sie das NTRD-Frontend über ein Bootstrap-Modul aufrufen, müssen Sie zusätzlich den Namen des verlinkten NTRD-Frontends als Treibernamen (Parameter `DRIVERN`) im Makro `NIMBOOT` angeben. Das Makro `NIMBOOT` wird in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation beschrieben.

  Wenn Sie das NTRD-Frontend direkt über einen Transaktionscode aufrufen, müssen Sie zusätzlich den Namen des verlinkten NTRD-Frontends als Anwendungsprogrammname (Parameter `PSB`) im Makro `APPLCNT` angeben.

Die Parametereinstellungen für Ihre NTRD-Umgebung können Sie mit den Parameter-Makros `NTIMSP` und `NTIMSPE` im Natural-Parametermodul festlegen (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

Dialogorientierte MPP-Umgebung installieren

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Installationsjobs/-schritte, die zur Installation der Natural IMS TM-Schnittstelle für die MPP-Umgebung erforderlich sind:


Common Steps
MPP Steps
Output modules resulting from step execution:
I070/2590
Allocate Roll Files
I080/2500,2510
Build Parameter Module
nat-parm-module
I080/2570
Link Conv. MPP Front-End
NIIvrsFR
I080/2572
Link Non-Conv. MPP Front-End
NIIvrsNC
Common Steps

- Schritt 1: Roll Files zuordnen und formatieren
- Schritt 2: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 3: Konversationelles MPP-Frontend verlinken
- Schritt 4: Nicht-konversationelles MPP-Frontend verlinken

Schritt 1: Roll Files zuordnen und formatieren

(Job I070, Step 2590)

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie den Natural Roll Server nicht verwenden.

Wenn Sie den Natural Roll Server nicht verwenden möchten, müssen Sie die Roll Files, die von der Natural IMS TM-Schnittstelle verwendet werden sollen, zuordnen und formatieren.

Sie können bis zu 5 sequenzielle Datasets mit festem Datensatzformat für die Verwendung als Roll Files zuordnen.

1. Ordnen Sie die Roll Files zu.
2. Formatieren Sie die Roll Files mit Hilfe des Moduls `NATRSRFI`, das unter *Roll File formatieren* in der *Operations*-Dokumentation beschrieben ist.

Das Roll File-Initialisierungsprogramm erzeugt eine WTO-Meldung, die die Anzahl der gleichzeitigen Benutzer angibt, die von dem Role File bedient werden können. Informationen über die Roll File-Funktionalität finden Sie unter *Natural Roll Server-Funktionen* in der *Operations*-Dokumentation.

Schritt 2: Natural-Parametermodul erstellen

(Job I080, Steps 2500, 2510)

1. Setzen Sie die Profilparameter `FNAT` und `FUSER` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation der) im Natural- Parametermodul:

   ```
   FNAT=(database-id,file-number)
   FUSER=(database-id,file-number)
   ```

   wobei Datenbankkennung *`database-id`* und Dateinummer *`file-number`* die Werte sind, die Sie beim Laden der Systemdateien während des **Installationsvorgangs** für das Basisprodukt Natural angegeben haben.
2. Wenn Sie einen globalen Natural Buffer Pool verwenden wollen, müssen Sie das Makro `NTBPI` im Natural-Parametermodul mit dem Namen des globalen Natural Buffer Pools angeben und den Profilparameter `SUBSID` im Parametermodul setzen.

   Wenn Sie einen anderen Buffer Pool verwenden möchten, müssen Sie das Makro `NTBPI` im Parametermodul für jeden erforderlichen Buffer Pool-Typ angeben.

   Wir empfehlen dringend, für jeden Buffer Pool-Typ einen globalen Buffer Pool zu verwenden.

Wenn ein Editor Buffer Pool erforderlich ist, müssen Sie einen globalen Editor Buffer Pool verwenden.

3. Ändern Sie alle anderen Parameter im Parametermodul, deren Standardwerte nicht Ihren Anforderungen entsprechen. Weitere Informationen zu den im Parametermodul enthaltenen Parametern finden Sie unter *Generierung eines Natural-Parametermoduls* in der *Operations*-Dokumentation.
4. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul für die dialogorientierten Umgebungen.

Schritt 3: Konversationelles MPP-Frontend verlinken

(Job I080, Step 2570)

Das Frontend besteht aus dem Lademodul `NIICONV`, das im Dataset `NII`*`vrs`*`.LOAD` enthalten ist, dem Natural-Parametermodul, das im Installationsschritt ***Natural- Parametermodul erstellen*** erstellt wurde, und weiteren optionalen Modulen (siehe die Liste der Modulnamen, die mit Schritt 2570 geliefert wird).

- Verlinken Sie das Frontend für die konversationelle MPP-Umgebung.

Wichtig: Der Name des verlinkten MPP-Frontends muss auch im Makro `APPLCNT` als Anwendungsprogrammname (Parameter `PSB`) angegeben werden.

Die Parametereinstellungen für Ihre konversationelle MPP-Umgebung können Sie mit Hilfe der Parametermakros `NTIMSP` und `NTIMSPE` im Natural-Parametermodul festlegen (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

Schritt 4: Nicht-konversationelles MPP-Frontend verlinken

(Job I080, Step 2572)

Das Frontend besteht aus dem Lademodul `NIINONC`, das im Dataset `NII`*`vrs`*`.LOAD` enthalten ist, dem Natural-Parametermodul, das im Installationsschritt ***Natural-Parametermodul erstellen*** erstellt wurde, und zusätzlichen optionalen Modulen (siehe die Liste der Modulnamen, die mit Schritt 2572 geliefert wird).

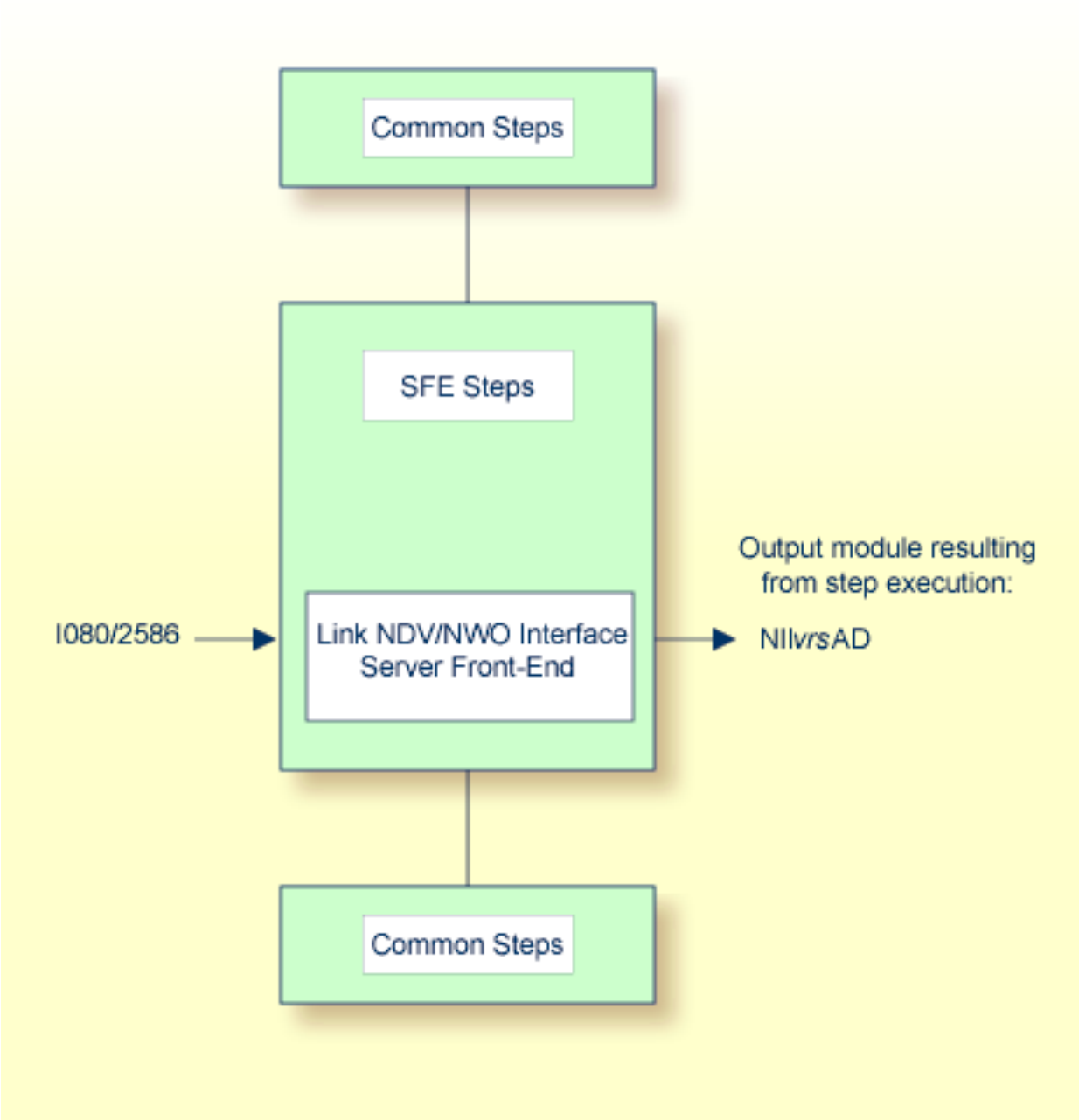
- Verlinken Sie das Frontend für die nicht-konversationelle MPP-Umgebung.

Wichtig: Der Name des nicht-konversationellen MPP-Frontends muss auch im Makro `APPLCNT` als Anwendungsprogrammname (Parameter `PSB`) angegeben werden.

Die Parametereinstellungen für Ihre nicht-konversationelle MPP-Umgebung können Sie mit den Parameter-Makros `NTIMSP` und `NTIMSPE` im Natural-Parametermodul festlegen (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

Natural Development/Natural Web I/O Interface Server installieren

Die folgenden Schritte sind erforderlich, um den Natural Development Server (NDV) und den Natural Web I/O Interface (NWO)-Server in Ihrer IMS TM-Umgebung zu implementieren.



Anmerkung: Wir empfehlen Ihnen, auch die Informationen in den Abschnitten *Installing the Natural Development Server IMS Adapter* in der Dokumentation für den *Natural Development*

Server for z/OS (Batch) und *Installing the Natural Web I/O Interface Server IMS Adapter under z/OS* in der Dokumentation für das *Natural Web I/O Interface* zu lesen.

Schritt: Natural Development/Natural Web I/O Interface Server Frontend verlinken

(Job I080, Step 2586)

Das Frontend besteht aus dem Lademodul `NIISFE`, das im Dataset `NII`*`vrs`*`.LOAD` enthalten ist, dem Natural-Parametermodul, das im Installationsschritt ***Natural-Parametermodul erstellen*** erstellt wurde, und weiteren optionalen Modulen (siehe die Liste der Modulnamen, die mit Schritt 2586 geliefert wird).

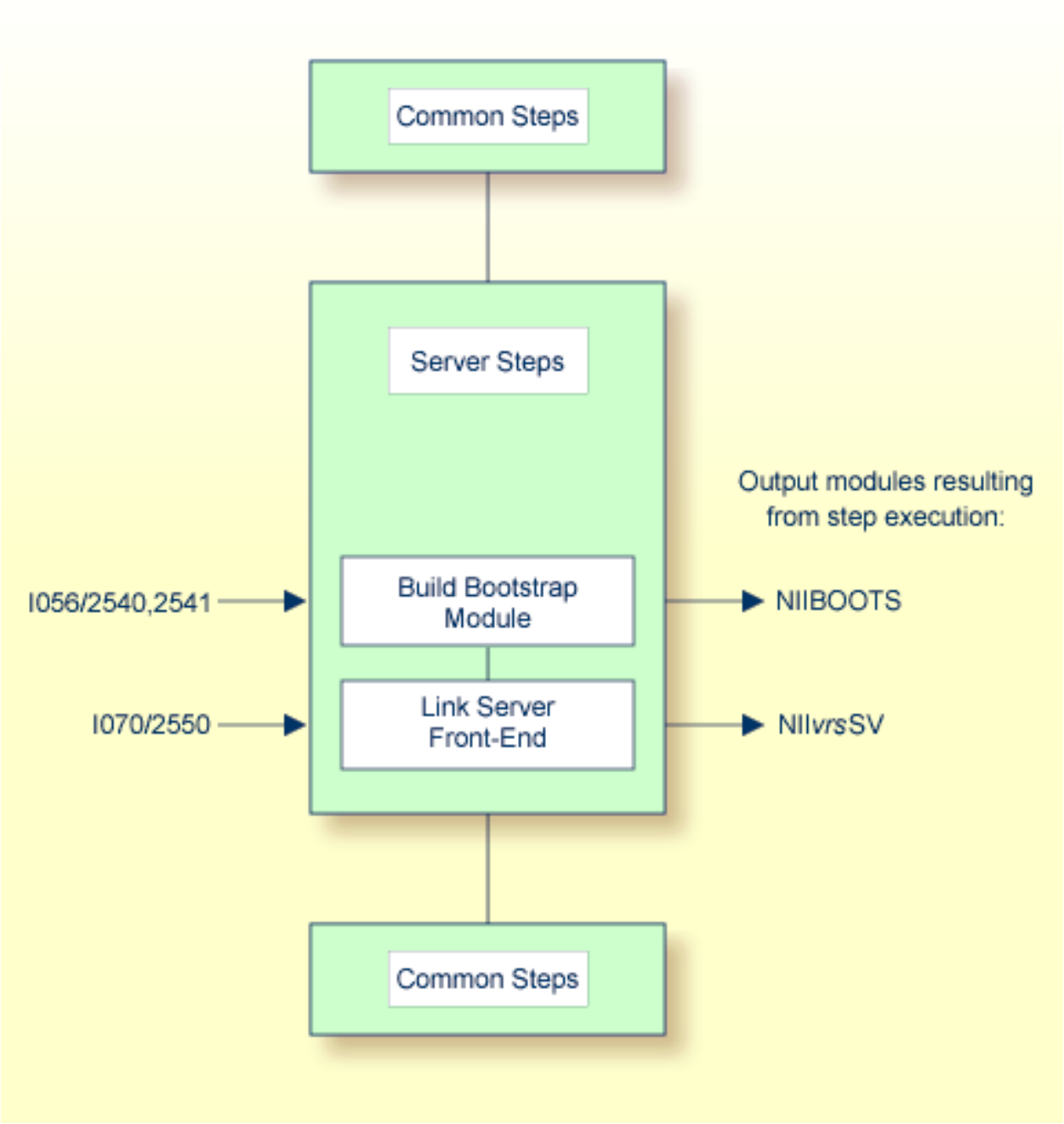
- Verlinken Sie das Frontend für den Natural Development Server/Natural Web I/O Interface Server.

  Wichtig: Der Name des verlinkten Natural Development Server/Natural Web I/O Interface-Server-Frontends muss auch im Makro `APPLCNT` als Name des Anwendungsprogramms angegeben werden (Parameter `PSB`).

Die Parametereinstellungen für Ihre Natural Development Server/Natural Web I/O Interface-Server-Umgebung können Sie mit den Parameter-Makros `NTIMSP` und `NTIMSPE` im Natural-Parametermodul vornehmen (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

Server-Umgebung installieren

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Installationsjobs/-schritte, die für die Installation der Natural IMS TM-Schnittstelle für die Server-Umgebung erforderlich sind:



- Schritt 1: NIIBOOTS-Bootstrap-Modul erstellen

- Schritt 2: Server-Frontend verlinken

Schritt 1: NIIBOOTS-Bootstrap-Modul erstellen

(Job I056, Steps 2540, 2541)

1. Erstellen Sie das Quellcodemodul `NIIBOOTS`, das einen Aufruf des Makros `NIMBOOT` enthält, wobei der Parameter `SERVER` auf `YES` gesetzt ist. Geben Sie beim Parameter `DRIVERN` den Namen des im Installationsschritt ***Server-Frontend verlinken*** zu verlinkenden Frontend-Moduls an.
2. Assemblieren und verlinken Sie das Bootstrap-Modul.

Schritt 2: Server-Frontend verlinken

(Job I070, Step 2550)

Das Frontend besteht aus dem Lademodul `NIISRVD`, das im Dataset `NII`*`vrs`*`.LOAD` enthalten ist, dem Natural-Parametermodul, das in ***Natural-Parametermodul erstellen*** (siehe *Natural auf z/OS installieren*) erstellt wurde, und weiteren optionalen Modulen (siehe die Liste der Modulnamen, die mit Schritt 2550 geliefert wird).

- Verlinken Sie das Frontend für die Server-Umgebung.

Wichtig: Der Name des Server-Frontends muss auch im Makro `NIMBOOT` als Treibername (Parameter `DRIVERN`) wie in der TP-Monitor-Schnittstellen-Dokumentation beschrieben angegeben werden.

Die Parametereinstellungen für Ihre Serverumgebung können Sie mit den Parameter-Makros `NTIMSP` und `NTIMSPE` im Natural-Parametermodul festlegen (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

IMS TM-Umgebung anpassen

Die folgenden Schritte erfordern Systemänderungen an Ihrer IMS TM-Umgebung.

- Schritt 1: APPLCTN-Tabellendefinitionen für MPP, BMP, NTRD und SFE erstellen
- Schritt 2: PSB/ACB sowohl für MPP als auch für BMP erstellen
- Schritt 3: BMP- und MPP-Regionen erstellen

- Schritt 4: PRELOAD-Liste erstellen

Schritt 1: APPLCTN-Tabellendefinitionen für MPP, BMP, NTRD und SFE erstellen

Erstellen Sie die `APPLCTN`-Tabellendefinitionen für MPP, BMP und NTRD gemäß den folgenden Beispielen:

- Beispiel für MPP:

```
APPLCTN PSB=NIIvrsFR,PGMTYPE=TP
      TRANSACT CODE=NATvrs,MODE=SNGL,SPA=512,                          *
          MSGTYPE=(SNLGSEG,RESPONSE,4)
```

Wichtig: Die Größe der SPA muss auf mindestens 157 Byte plus den im Makro `NTIMSPT` im Natural-Parametermodul angegebenen `NRAST`-Wert festgelegt werden.

- Beispiel für BMP (nachrichtengesteuert oder spezifisch für Natural Advanced Facilities):

```
APPLCTN PSB=NIIvrsBM,PGMTYPE=BATCH
      TRANSACT CODE=NATvrsBM,MODE=SNGL,                                *
          MSGTYPE=(SNLGSEG,RESPONSE,4)
```

Diese `APPLCTN`-Definition ist erforderlich, wenn Sie die Funktion `CMGETMSG` verwenden.

- Beispiel für BMP (ohne Verarbeitung von Nachrichtenwarteschlangen):

```
APPLCTN PSB=NIIvrsBM,PGMTYPE=BATCH
```

- Beispiel für NTRD:

```
APPLCTN PSP=NIIvrsOB,PGMTYPE=TP
        TRANSACT CODE=NATvrsOB,MODE=SNGL,                              *
          MSGTYPE=(MULTSEG,NONRESPONSE,4)
```

- Beispiel für SFE:

```
APPLCTN PSB=NIIvrsAD,PGMTYPE=TP,SCHDTYP=PARALLEL
      TRANSACT CODE=NATvrsAD,MODE=SNGL,                                *
         MSGTYPE=(SNGLSEG,NONRESPONSE,4)
```

Schritt 2: PSB/ACB sowohl für MPP als auch für BMP erstellen

1. Erstellen Sie die PSB für MPP gemäß dem folgenden Beispiel für konversationelles Natural:

```
PCB TYPE=TP,MODIFY=YES
PCB TYPE=TP,MODIFY=YES
PCB TYPE=TP,MODIFY=YES
SENSEG NAME=COURSE
SENSEG NAME=PREREQ,PARENT=COURSE
SENSEG NAME=OFFERING,PARENT=COURSE
SENSEG NAME=TEACHER,PARENT=OFFERING
SENSEG NAME=STUDENT,PARENT=OFFERING

PSBGEN PSBNAME=NIIvrsFR,LANG=ASSEM,MAXQ=3,IOASIZE=132
```

   Mindestens eine änderbare TP-PCB muss für die standardmäßige Verwendung von Hardcopy, das Senden von Nachrichten und die Transaktionsumschaltung definiert werden.

   Um einen Natural-Initialisierungsfehler zu vermeiden, muss der Wert des Schlüsselwort-Subparameters `WRKPCBS` (Makro `NTIMSPT` im Natural-Parametermodul) in der aktuellen Umgebungstabelle kleiner oder gleich der Anzahl der PCBs minus 1 sein, Erstellen Sie die PSB für BMP gemäß dem folgenden Beispiel:

2. Erstellen Sie die PSB für BMP gemäß dem folgenden Beispiel:

```
PCB TYPE=TP,MODIFY=YES
PCB TYPE=TP,MODIFY=YES                                                  ↩

SENSEG NAME=COURSE
SENSEG NAME=PREREQ,PARENT=COURSE
SENSEG NAME=OFFERING,PARENT=COURSE
SENSEG NAME=TEACHER,PARENT=OFFERING
SENSEG NAME=STUDENT,PARENT=OFFERING

PSBGEN PSBNAME=NIIvrsBM,LANG=ASSEM,MAXQ=3,IOASIZE=132
```

   Es muss mindestens eine änderbare TP-PCB für die standardmäßige Verwendung von Hardcopy und das Senden von Nachrichten definiert werden.

   Um einen Natural-Initialisierungsfehler zu vermeiden, muss der Wert des Schlüsselwort-Subparameters `WRKPCBS` (Makro `NTIMSPT` im Natural-Parametermodul) in der aktuellen Umgebungstabelle kleiner oder gleich der Anzahl der PCBs minus 1 sein.

3. Nachdem Sie die erforderlichen APPLCTNs für die BMP- und MPP-Umgebungen erstellt haben, generieren Sie die PSB, DBD und ACB.
4. Aktivieren Sie nach der Generierung der ACB die neuen Definitionen, indem Sie die folgenden Kommandos eingeben:

```
/MODIFY PREP ACBLIB
/MODIFY COMMIT
```

Schritt 3: BMP- und MPP-Regionen erstellen

(Job I200, Steps 2500, 2504)

- Erstellen Sie die BMP-Region (Schritt 2500) entsprechend dem Beispiel-Member `BMPJOB`.
- Erstellen Sie die MPP-Region (Schritt 2504) gemäß dem Beispiel-Member `MPPJOB`.

Schritt 4: PRELOAD-Liste erstellen

- Aktualisieren Sie die `PRELOAD`-Liste, indem Sie ein `PRELOAD`-Member `DFSMPL xx` mit den Namen der folgenden Module verwenden:

  der Nukleus,
  das Interface-Modul,
  das Frontend und
  das Adabas-Link-Modul.

  Beispiel für MPP:

  ```
  NATvrsSH,NIIvrsIF,NIIvrsFR,ADALNI
  ```

  Beispiel für BMP:

  ```
  NATvrsSH,NIIvrsIF,NIIvrsBM,ADALNK
  ```

- Wenn Alias-Namen für Member in der `PRELOAD`-Liste verwendet werden, sollten diese Namen auch in die `PRELOAD`-Liste aufgenommen werden. Andernfalls kommt es zu Leistungseinbußen.

Besondere Aspekte:

- Die Region muss groß genug sein, um den Nukleus, das Schnittstellenmodul, das Frontend, den Natural-Thread und etwa 20 KB Arbeitsspeicher unterhalb der Grenze aufnehmen zu können.
- Fügen Sie die von der Natural IMS TM-Schnittstelle verwendeten Ladebibliotheken ein.
- Fügen Sie die `DD`-Anweisung für das im Installationsschritt ***Roll Files zuordnen und formatieren*** erstellte Roll File ein:

```
//ROLLFn   DD  DSN=....DISP=SHR
```

wobei n ein Wert zwischen 1 und 5 ist.

- Fügen Sie die DD-Anweisung für NATRJE ein:

```
//NIIRJEDD   DD  SYSOUT=(X,INTRDR)
```

- Fügen Sie in der JCL der MPP-Region die DD-Anweisung SYSTPCD hinzu, wenn der Natural Development Server oder der Natural Web I/O Interface Server verwendet wird. Siehe IBMs *z/OS V1Rx.0 Communications Server IP Configuration Guide, Kapitel 1.5.2, Configuring TCPIP.DATA*.

Installation überprüfen

Sie können die erfolgreiche Installation der Natural IMS TM-Schnittstelle überprüfen, indem Sie den Anleitungen in diesem Abschnitt folgen.

- Batch Natural starten
- Online Natural starten und testen

Batch Natural starten

1. Starten Sie in einer IMS TM-Sitzung einen BMP mit dem folgenden IMS TM-Kommando:

```
/STA REG BMPJOB
```

2. Prüfen Sie die Ausgabe.

   Die Ausgabe ergibt sich aus dem Natural-Systemkommando TECH, das in der *Systemkommandos*-Dokumentation beschrieben ist.

   Überprüfen Sie die Ausgabe in Ihrer Umgebung.

Online Natural starten und testen

1. Geben Sie in einer IMS TM-Sitzung die folgenden IMS TM-Kommandos ein:

```
/STA REG MPPJOB
/STA TRAN NATvrs
/STA PROG NIIvrsFR
```

   Die Natural IMS TM-Schnittstelle ist verfügbar.

2. Geben Sie in einer IMS TM-Sitzung den folgenden Transaktionsnamen ein:

```
NATvrs
```

Eine Natural-Sitzung wird gestartet.

3. Fahren Sie mit den im Abschnitt ***Online Natural testen*** beschriebenen Schritten fort.

XI Natural TSO-Schnittstelle auf z/OS installieren

12 Natural TSO-Schnittstelle auf z/OS installieren

- Installationsmethoden 158
- Voraussetzungen 158
- Installationsdatenträger 159
- Natural TSO manuell installieren 159
- Natural TSO mit Workflows installieren 161
- Installation überprüfen 164

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation der Natural TSO-Schnittstelle (Natural TSO Interface, Produktcode NTI) auf z/OS.

Verwandte Themen:

Informationen zum Betrieb von Natural in einer TSO-Umgebung finden Sie unter *Verwendung von Natural mit TP-Monitoren* und *Natural unter TSO* in der *TP-Monitor-Schnittstellen*-Dokumentation und bei den folgenden Themen:

- *Allgemeine Informationen über die Natural-TSO-Schnittstelle*
- *Von Natural unter TSO verwendete Datasets*

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Installationsmethoden

Sie können das Produkt entweder über eine Workflow-Installation oder eine manuelle Installation installieren.

Workflow-Installation
Bei der Workflow-Installation führt Sie ein z/OSMF-Workflow durch den Installationsprozess. Er bietet eine strukturierte Abfolge von Tasks, verfolgt den Fortschritt und trägt dazu bei, das Risiko zu verringern, dass erforderliche Schritte übersehen werden.

Manuelle Installation
Die manuelle Installation folgt den in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren. Sie eignet sich, wenn Sie einen dokumentationsbasierten Installationsprozess bevorzugen oder wenn in Ihrer Umgebung kein z/OSMF-Workflow verfügbar ist.

Beide Installationsmethoden führen zum gleichen Ergebnis. Wählen Sie die Methode, die am besten zu Ihrer Umgebung und Ihren Vorgehensweisen bei der Installation passt.

Voraussetzungen

Siehe ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NTIvrs.LOAD`	Lademodule

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset `NATvrs.JOBS` enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Natural TSO manuell installieren

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Hinweis zu LE-Optionen:

Wenn Natural in der IBM-Language Environment (LE) laufen soll, müssen Sie den System Maintenance Aid (SMA)-Parameter `NAT-LE` auf `Y` (Ja) setzen. Die Standardeinstellung ist `N` (Nein). Wenn Sie außerdem die LE-Optionen im Quellcodemodul `NATLEOPT` ändern wollen oder wenn Sie Programme verwenden, die nicht in Natural laufen, müssen Sie den entsprechenden SMA-Parameter setzen, wie im Abschnitt Natural-spezifische IBM Language Environment-Optionen erstellen im Kapitel Natural auf z/OS installieren beschrieben.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: CLIST für die Natural TSO-Schnittstelle erstellen
- Schritt 2: ADARUN-Karten erstellen
- Schritt 3: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 4: Nukleus verlinken

- Schritt 5: Adabas-Schnittstelle verfügbar machen

Schritt 1: CLIST für die Natural TSO-Schnittstelle erstellen

(Job I070, Step 2400)

- Erstellen Sie eine TSO CLIST für Natural.

  Diese CLIST wird später verwendet, um Natural unter TSO aufzurufen. Beachten Sie, dass die in diesem Schritt gelieferte CLIST nur ein einfaches Beispiel ist, das Sie an Ihre Anforderungen und an Ihre TSO-Umgebung anpassen können.

Schritt 2: ADARUN-Karten erstellen

(Job I070, Step 2410)

- Erstellen Sie `ADARUN`-Karten in einer Quellcode-Bibliothek.

  Diese werden von der CLIST benötigt, die im Installationsschritt ***CLIST für die Natural TSO-Schnittstelle erstellen*** angelegt wurde.

Schritt 3: Natural-Parametermodul erstellen

(Job I080, Steps 0010, 0015)

1. Ändern Sie das Natural-Parametermodul für TSO.
   - Konfigurieren Sie die TSO-Batch-Schnittstelle:

     Ändern Sie die Einstellungen der Parameter, die mit dem `NTTSOP`-Makro im Natural-Parametermodul geliefert werden, so, dass sie Ihren Anforderungen entsprechen. Eine Beschreibung dieser Parameter finden Sie beim entsprechenden dynamischen Profilparameter `TSOP` in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation.
   - Ändern Sie die folgenden Parameter:

     ```
     FNAT=(database-id,file-number)
     FUSER=(database-id,file-number)
     ```

     wobei *`database-id`* und *`file-number`* die Werte sind, die Sie beim Laden der Systemdateien während des **Installationsvorgangs** für das Basisprodukt Natural angegeben haben.
   - Globaler Buffer Pool:

     Wenn Sie einen globalen Buffer Pool verwenden wollen, müssen Sie das Makro `NTBPI` angeben.
   - Bei allen anderen Parametern:

Sie können generell die Standardwerte verwenden. Ändern Sie nur die Werte derjenigen Parameter, deren Standardwerte nicht Ihren Anforderungen entsprechen. Beschreibungen zu den einzelnen Parametern, die im Parametermodul enthalten sind, finden Sie in der *Parameter Reference*-Dokumentation .

Zur dynamischen Zuordnung von Profilparametern siehe auch das Dataset `CMPRMIN`, das im Abschnitt *Natural im Batch Modus unter z/OS* in der *Operations*-Dokumentation beschrieben ist.

2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 4: Nukleus verlinken

(Job I080, Step 0020)

- Verlinken Sie den **umgebungsabhängigen Nukleus**.

Schritt 5: Adabas-Schnittstelle verfügbar machen

Lassen Sie diesen Schritt aus, wenn das Adabas-Link-Modul in Ihrem LPA verfügbar ist.

- Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Nehmen Sie die Adabas-Ladebibliothek in die Steplib Ihrer TSO-Benutzerprozeduren auf.
  - Kopieren Sie die in der entsprechenden Adabas-Installationsdokumentation im Abschnitt zur Installation mit TSO aufgeführten Module in eine Bibliothek Ihrer TSO-Benutzer-Steplib.

Natural TSO mit Workflows installieren

Bevor Sie Natural TSO mit z/OSMF Workflows installieren

Bevor Sie z/OSMF Workflows zur Installation eines Mainframe-Produkts verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. **Zugriff auf z/OS UNIX System Services (USS)**

   Für die Installation benötigen Sie Zugriff auf USS, um die erforderlichen Workflows und zugehörigen Dateien zu übertragen und zu speichern.

2. **Zugriff auf z/OSMF**

   Für die Installation benötigt der Anwender Zugriff auf die z/OS Management Facility, um die Workflows-Anwendung auszuführen.

3. **Produkt-Datasets**

Die Produkt-Datasets von Adabas, Natural und Natural TSO Interface müssen bereits auf der Festplatte vorhanden sein. Andernfalls muss der Anwender sie zusammen mit allen erforderlichen Informationen vom Installationsmedium auf das Mainframe-System übertragen.

4. **Mit APF autorisierte Datasets**

   Die Reihenfolge muss wie folgt sein:

```
<HLQ-PROD>.ADAvrs.LOAD
<HLQ-PROD>.MLCvrs.LOAD
<HLQ-ENV>.OSMF.LOAD
    ↩
```

5. **Lizenzdateien für Adabas und Natural**

   Die folgenden Lizenzdateien sind erforderlich:

```
ADAvrs.LICS    Adabas-Lizenzdatei
AOSvrs.LICS    Adabas-Online-System-Lizenzdatei
NATvrs.LICS    Natural-Lizenzdatei
    ↩
```

6. **Vorhandene Instanz eines Adabas-SVC**

   Bei dieser Workflow-Iteration wird kein neuer SVC installiert. Sie benötigen einen vorhandenen SVC oder müssen einen neuen installieren, bevor Sie mit der Workflow-Installation beginnen. Informationen zur Installation des SVC finden Sie in der Adabas-Dokumentation.

7. **Konfigurierte Variablen-Eingabedatei**

   Die Workflows verwenden eine Variablen-Eingabedatei, um Umgebungswerte (vor)zu konfigurieren und zu speichern. Die Verwendung ist zwar nicht zwingend erforderlich, wird jedoch dringend empfohlen.

Um eine Natural TSO-Umgebung mit Workflows einzurichten

1. Erstellen Sie eine Natural-Workflow-Instanz.
2. Klicken Sie auf **Review Variable Values** (Variablenwerte überprüfen).

   Wenn alle Werte der variablen Eingabedatei für Ihre Umgebung richtig sind, fahren Sie mit den nächsten Schritten fort.

3. Klicken Sie auf **Create Installation Sources and Procedures** (Installationsquelldateien und -prozeduren erstellen).

   Die Beschreibung des Schritts sowie etwaige zu erwartende Fehler werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Führen Sie den Schritt aus, um die erforderlichen Natural TSO Interface-Installations-Datasets, -quelldateien und -prozeduren zu erstellen, und überprüfen Sie die Ausgabe.

Schließen Sie das Fenster, um zur Übersicht der Arbeitsschritte zurückzukehren.

4. Führen Sie die Schritte unter **Link Natural TSO Interface Components** (Natural TSO Interface-Komponenten verlinken) aus und bestätigen Sie sie.

   Die Installation von Natural TSO Interface ist abgeschlossen.

Variablenübersicht für Workflows

Kategorie	Variable	Beschreibung	Mögliche Werte
Adabas	ADA-DBID	Kennung der für die Installation verwendeten physischen Datenbank	1 - 65535
Adabas	ADA-SVCNO	Adabas-SVC-Nummer für die interne Kommunikation	200 - 255
Adabas	ADA-VRS	Versionsnummer von Adabas im dreistelligen Format ohne Trennzeichen	861
Adabas	ADA-PREFIX	Prefix for the name of the Adabas started task, stored in the USR-PROCLIB. It has a maximum length of 3.	AAA-ZZZ
Natural	NAT-BP-SIZE	Größe des lokalen Natural-Puffer Pool in KB	256 - 2097151
Natural	NAT-BP-NAME	Name des globalen Buffer Pool. Die maximale Länge beträgt 8.	
Natural	NAT-SUBSID	Natural-Subsystemkennung	
Natural	NAT-SUBSID	Natural-Subsystemkennung	
Natural	NAT-FUSER	Natural-Systemdateinummer für Anwenderprogramme	1 - 65535, außer 255
Natural	NAT-VRS	Versionsnummer von Natural im dreistelligen Format ohne Trennzeichen	923
Natural	NAT-VRS-2D	Versionsnummer von Natural im zweistelligen Format ohne Trennzeichen	92
Natural	NAT-ASM-NAME	Name Ihres Authorized Services Manager. Die maximale Länge beträgt 8.	
General	HLQ-ENV	Übergeordneter Qualifizierer für die Umgebung, die zur Bildung der Dataset-Namen verwendet wird.	
General	HLQ-PRODS	Übergeordneter Qualifizierer, der angibt, wo sich die Produkt-Datasets befinden.	
General	MLC-VRS	Versionsnummer des Mainframe License Check im dreistelligen Format ohne Trennzeichen	141
General	USR-PROCLIB	Dataset-Name der Proclib, in der die gestartete Task gespeichert ist.	

Installation überprüfen

Sie können die erfolgreiche Installation der Natural TSO-Schnittstelle überprüfen, indem Sie die folgenden Schritte durchführen:

1. Starten Sie eine TSO-Sitzung im ISPF-Modus.
2. Rufen Sie die CLIST auf, die Sie im Installationsschritt ***CLIST für die Natural TSO-Schnittstelle erstellen*** angelegt haben.

   Beispiel:

   ```
   TSO EX 'SAGLIB.SMASRCE(NTICLIST)'
   ```

3. Fahren Sie mit den im Abschnitt ***Online Natural testen*** beschriebenen Schritten fort.

XII Natural for Db2 auf z/OS installieren

13 Natural for Db2 auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 168
- Installationsdatenträger 168
- Installationsvorgang 169
- Allgemeine Installationsschritte 169
- Spezielle Installationsschritte für CICS 176
- Spezielle Installationsschritte für Com-plete 181
- Spezielle Installationsschritte für IMS TM 181
- Spezielle Installationsschritte für TSO 183
- Installation überprüfen 184
- Natural-Parameter für Natural for Db2 ändern 187
- Besondere Anforderungen bei Natural Tools for Db2 192
- Natural for Db2 Server Stub 193

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation von Natural for Db2 (Produktcode NDB) auf z/OS sowie einige zugehörige Themen:

Verwandte Themen:

Informationen zum Betrieb von Natural in einer Db2-Umgebung finden Sie unter *Natural for Db2* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Die folgende Software muss installiert sein, bevor Sie Natural for Db2 installieren können:

- **Natural** Version 9.2.3 3 (oder höher); Sie können Natural und Natural for Db2 nicht gleichzeitig installieren.
- **Software AG Editor**

Siehe auch ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NDBvrs.LOAD`	Lademodule
`NDBvrs.SRCE`	Quellcodemodule und Makros
`NDBvrs.JOBS`	Beispiel-Installationsjobs
`NDBvrs.INPL`	Natural-Objekte einschließlich Fehlermeldungen

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die folgenden Schritte:

- **Allgemeine Installationsschritte**
- **Spezielle Installationsschritte für CICS**
- **Spezielle Installationsschritte für Com-plete**
- **Spezielle Installationsschritte für IMS TM**
- **Spezielle Installationsschritte für TSO**

Allgemeine Installationsschritte

In diesem Abschnitt werden die Installationsschritte beschrieben, die für alle Natural-Umgebungen gelten, in denen Natural for Db2 installiert werden kann. Schritte, die für einen bestimmten TP-Monitor zusätzlich erforderlich sind, werden in separaten Abschnitten beschrieben.

- Überlegungen im Falle eines Db2-Upgrade
- Schritt 1: Lizenzdatei für Natural for Db2 installieren
- Schritt 2: DBRM-Bibliothek für die Verwendung mit Natural for Db2 zuordnen
- Schritt 3: Ein-/Ausgabemodul NDBIOMO für Natural for Db2 generieren
- Schritt 4: NDBIOMO erstellen
- Schritt 5: DBRM NDBIOMO in ein Paket binden
- Schritt 6: Db2-Plan zur Verwendung mit Natural for Db2 erstellen
- Schritt 7: NATGWDB2 verlinken
- Schritt 8: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 9: Nukleus verlinken
- Schritt 10: Neue Objekte laden
- Schritt 11: Natural for Db2 Server Stub erstellen

- Schritt 12: DBRM ROUTINEN in ein Paket binden

Überlegungen im Falle eines Db2-Upgrade

Wenn Sie ein Upgrade auf eine neuere Db2-Version durchführen, müssen Sie Ihre aktuelle Natural for Db2-Installation nicht upgraden.

Wenn Sie ein Upgrade auf eine neuere Db2-Version durchführen und gleichzeitig auf eine neuere Natural for Db2-Version upgraden wollen, müssen Sie Folgendes beachten:

- Legen Sie das Modul `NDBIOMO` nicht mit dem Db2-Versionsparameter der neuen Db2-Version neu an, es sei denn, der New-Function-Modus ist in der neuen Db2-Version aktiviert. In diesem Fall müssen Sie die Schritte 2 bis 5 überspringen.
- Wenn der New-Function-Modus in der neuen Db2-Version aktiviert ist, müssen Sie nur dann ein neues `NDBIOMO`-Modul erstellen, wenn Sie die neuen Db2-Anweisungen verwenden möchten, die dem `NDBIOMO`-Modul für die neue Db2-Version hinzugefügt wurden. Ansonsten können Sie die Schritte 2 bis 5 auch überspringen.

Schritt 1: Lizenzdatei für Natural for Db2 installieren

Zusätzlich zur Natural-Produktlizenzdatei ist eine Lizenzdatei erforderlich, die für jede Umgebung installiert werden muss, in der Natural for Db2 (Produktcode: NDB) ausgeführt wird. Für die Lizenzdatei `NDB`*`vrs`*`.LICS` siehe Installationsschritt ***Lizenzdatei vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren*.

Natural for Db2 wird nur aktiviert, wenn Sie eine gültige Natural for Db2-Lizenzdatei installieren. Der Versuch, Natural for Db2 ohne eine gültige Lizenzdatei zu aktivieren, führt zu Warnungen oder Fehlern beim Start der Sitzung.

Schritt 2: DBRM-Bibliothek für die Verwendung mit Natural for Db2 zuordnen

- Ordnen Sie einen PDS (Partioned Dataset) als DBRM (Database Request Module)-Bibliothek zu. Die Größe dieses Dataset und die Anzahl der Verzeichniseinträge hängen vom jeweiligen Standort ab (5 Spuren und 20 Verzeichnisblöcke dürften für die meisten Umgebungen ausreichend sein). Der PDS muss Fixed-Block-Record-Format und eine Record-Länge von 80 haben.

  Für diese DBRM-Bibliothek kann ein beliebiger Standard-Dataset-Name verwendet werden. Bei diesem Installationsverfahren wird jedoch davon ausgegangen, dass der Name `SAGLIB.DB2DBRM` verwendet wird.

Schritt 3: Ein-/Ausgabemodul NDBIOMO für Natural for Db2 generieren

(Job I055, Step 1600)

1. Führen Sie den mit diesem Schritt gelieferten Standard-Natural-Batch-Job aus, um den Assembly-Quellcode für das `NDBIOMO`-Modul aus dem `NDBIOTM`-Member zu generieren. Dieser Batch-Job ruft das Natural-Programm `NDBGENI` auf, das mit dem Natural-Dienstprogramm **INPL** bei der Installation des Basisprodukts Natural geladen wird.

   Das Modul `NDBIOMO` ermöglicht den dynamischen Zugriff auf Db2 und enthält alle erforderlichen `EXEC-SQL`-Statements. Darüber hinaus enthält es einige spezielle SQL-Statements, die im dynamischen Modus nicht ausgeführt werden können. Siehe auch *E/A-Modul NDBIOMO für die dynamische Ausführung von SQL-Statements* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

2. Ändern Sie die folgenden beiden in dem Modul `NDBGENI` enthaltenen positionsgebundenen Parameter, um sie an Ihre Anforderungen anzupassen.

   - Der erste Parameter schränkt die Verwendung von SQL-Statements auf diejenigen ein, die von einer bestimmten Db2-Version unterstützt werden. Setzen Sie diesen Parameter auf einen der folgenden Werte:

     `DB2V11` für Db2 Version 11 im New Function Mode, oder eine höhere Db2 Version.
     `DB2V13` für Db2 Version 13 im New Function Mode, oder eine höhere Db2 Version.

   - Der zweite Parameter gibt die maximale Anzahl der parallelen dynamisch vorbereiteten Db2-Statements an.

3. Überprüfen Sie den von diesem Job erstellten Ausgabebericht auf erfolgreichen Abschluss des Jobs. Außerdem zeigt ein Bedingungscode von 0 einen normalen Jobabschluss an.

Schritt 4: NDBIOMO erstellen

(Job I055, Step 1610)

- Natural for Db2 I/O-Modul `NDBIOMO` vorkompilieren, assemblieren und verlinken.

  Der Link-Edit-Schritt erhält einen Bedingungscode von 4 wegen nicht aufgelöster Referenzen für `DSNHLI`. Dies ist normal und kann ignoriert werden.

Schritt 5: DBRM NDBIOMO in ein Paket binden

(Job I057, Step 1620)

- Binden Sie das DBRM `NDBIOMO` in ein Paket.

Schritt 6: Db2-Plan zur Verwendung mit Natural for Db2 erstellen

(Job I057, Step 1631 - 1634)

- Erstellen Sie die DB2-Pläne, die von Natural for DB2 im Batch-Modus, in TSO und unter CICS verwendet werden sollen.

Schritt 7: NATGWDB2 verlinken

(Job I055, Step 1680)

- Verlinken Sie das Natural for Db2-Lademodul `NATGWDB2`.

Schritt 8: Natural-Parametermodul erstellen

(Job I060, Steps 0010, 0015)

Erstellen Sie das Natural-Parameter-Modul für den Batch-Modus. Die in diesem Abschnitt erwähnten Makros und Parameter sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.

1. Ändern Sie die Einstellungen der mit dem Natural-Parametermodul gelieferten Parameter nach Bedarf:
   - Setzen Sie die Parameter, die mit dem Makro `NTOSP` geliefert werden, um die z/OS-Batch-Schnittstelle zu konfigurieren. Eine Beschreibung dieser Parameter finden Sie beim entsprechenden dynamischen Profilparameter `OSP`.
   - Setzen Sie die für Natural for Db2 zutreffenden Parameter, die mit dem Makro `NTDB2` geliefert werden. Eine Beschreibung dieser Parameter finden Sie bei dem entsprechenden dynamischen Profilparameter `DB2`.

   Siehe auch ***Natural-Parameter-Änderungen für Natural for Db2***.
2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 9: Nukleus verlinken

(Jobs I060, I080)

1. Verlinken Sie den **umgebungsabhängigen Nukleus**:

   Fügen Sie die folgenden `INCLUDE`-Anweisungen und die entsprechenden `DD`-Anweisungen zu den Verlinkungsanweisungen für den Linkage-Editor hinzu:

`INCLUDE SMALIB(nat-parm-module)`	Natural-Parametermodul, wobei *`nat-parm-module`* der beim Installationsschritt ***Natural-Parametermodul erstellen*** verwendete Modulname ist.
`INCLUDE DSNLIB(DSNTIAR)`	SQL-Fehlermeldungsmodul.
`INCLUDE SMALIB(NDBIOMO)`	Natural for Db2 E/A-Modul, erstellt beim Installationsschritt ***NDBIOMO erstellen***.
`INCLUDE xxxxxxxx(yyyyyyyy)`	Umgebungsabhängige Db2-Schnittstelle (siehe unten).

   Abhängig von Ihrer **Umgebung** müssen Sie die entsprechende Db2-**Schnittstelle** *`yyyyyyyy`* aus der **Bibliothek** *`xxxxxxxx`* in Ihrer `INCLUDE`-Anweisung angeben, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Schnittstelle	Bibliothek	Umgebung
`DSNALI`	`DSNLIB`	Unter TSO und im Batch-Modus, ohne unter der Kontrolle des DSN-Kommandoprozessors zu laufen, d.h. mit Call Attachment Facility (CAF)
`DSNRLI`	`DSNLIB`	WLM (Workload Manager) Stored Procedure Address Space und Natural Development Server (empfohlen) Dies kann auch in TSO- und Batch-Umgebungen verwendet werden.
`DSNELI`	`DSNLIB`	Unter TSO und im Batch-Modus, wenn unter der Kontrolle des DSN-Kommandoprozessors
`DSNCLI`	`DFHLIB`	Unter CICS
`DSNULI`	`DSNLIB`	Unter allen Umgebungen außer Com-plete
`DFSLI000`	`IMSLIB`	Unter IMS TM (MPP und BMP) und im Batch-Modus unter Verwendung der Db2-Batch-Unterstützung (DSNMTV01)
`NDBCOM`	`NDBLIB`	Unter Com-plete

2. Verlinken Sie den **umgebungsunabhängigen Nukleus**:

   Fügen Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung und die entsprechende DD-Anweisung zu den Link-Anweisungen für das Natural for Db2-Lademodul hinzu:

```
INCLUDE SMALIB(NATGWDB2)
```

Alternativen

Anstatt sowohl den umgebungsabhängigen als auch den umgebungsunabhängigen Nukleus wie oben beschrieben zu verlinken, können Sie eine der folgenden Methoden verwenden:

1. Erstellen Sie einen einzigen umgebungsabhängigen Nukleus:

   Verlinken Sie alle umgebungsabhängigen Module mit allen umgebungsunabhängigen Modulen und schaffen Sie so einen einzigen, umgebungsabhängigen Nukleus.

2. Trennen Sie das Modul `NATGWDB2` (das nicht mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus verlinkt ist):

   Benutzen Sie das Modul `NATGWDB2` als getrenntes Modul, indem Sie die Funktion **Natural Resolve STATIC Addresses (RCA)** verwenden.

   Sie können den Namen des beim Installationsschritt ***NATGWDB2 verlinken*** verlinkten Moduls `NATGWDB2` ändern. Wenn Sie jedoch einen anderen Namen als `NATGWDB2` verwenden, muss dieser Name als Alias-Name im Makro `NTALIAS` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) im Natural-Parametermodul angegeben werden.

3. Erstellen Sie ein alternatives Natural-Parametermodul, das alle umgebungsabhängigen und umgebungsunabhängigen Natural for Db2- und Db2 for z/OS-Module enthält:

   Verlinken Sie das alternative Natural-Parametermodul zusammen mit allen Natural for Db2-Modulen (`NATGWDB2`, `NDBIOMO`) und allen Db2 for z/OS-Modulen (`DSNTIAR` und einem Db2-Schnittstellenmodul) als Natural for Db2-Nukleus `NDBNUC`*xx* mit `ENTRY NATPARM`.

   Sie können den Natural for Db2-Nukleus `NDBNUC`*xx* einsetzen, indem Sie `PARM=NDBNUC`*xx* als dynamischen Parameter angeben.

   Diese Methode bietet die Möglichkeit, ein neues Natural for Db2 Version *xx* in einer bestehenden Natural-Umgebung mit einer älteren Natural for Db2-Version auszuführen.

   Ein Natural for Db2-Nukleus mit einem verlinkten Db2-Schnittstellenmodul `DSNULI`, das von Db2 for z/OS Version 12 unterstützt wird, kann in allen Umgebungen außer Com-plete betrieben werden.

Das Folgende gilt für die Verlinkung eines separaten `NATGWDB2`-Moduls (Alternative 2 oben) oder eines separaten Natural-Parametermoduls (Alternative 3 oben):

TP Monitor	Erforderniss
CICS	Das resultierende Modul muss als PPT-Eintrag oder RDO definiert sein. PPT-Eintrag: `DFHPPT TYPE=ENTRY,PROGRAM=module-name,PGMLANG=ASSEMBLER`
Com-plete	Das resultierende Modul muss definiert sein als `RESIDENTPAGE` oder es muss sich in der LPA/(E)LPA befinden.

Schritt 10: Neue Objekte laden

(Job I061, Step 1610)

Bevor Sie diesen Schritt ausführen, ändern Sie die `CMWKF01 DD`-Anweisung so, dass sie auf den Dataset `NDBvrs.INPL` zeigt.

- Laden Sie die für Natural for Db2 spezifischen Natural-Objekte aus dem Dataset `NDBvrs.INPL` mit Hilfe des Natural-Dienstprogramms **INPL** in die Natural-Systemdatei. Die Natural-Objekte werden in die Natural-Systembibliotheken `SYSDDM`, `SYSTEM` und `SYSDB2` in der Systemdatei FNAT geladen.

  Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Ihre neu erstellte `SYSDB2`-Bibliothek alle notwendigen Predict-Schnittstellenprogramme enthält, die bei der Installation von Predict in `SYSDB2` geladen werden (siehe die entsprechende *Predict*-Dokumentation).

Schritt 11: Natural for Db2 Server Stub erstellen

(Job I070, Steps 1604, 1606, 1608, 1610)

1. Erstellen Sie Server Stubs, um Natural Stored Procedures und Natural User-Defined Functions (UDFs) auszuführen. Natural for Db2 Server Stubs sind Schnittstellenmodule zwischen dem Db2-Datenbanksystem und dem Natural-Server. Der Server Stub muss installiert werden, um Natural Stored Procedures und benutzerdefinierte Natural-Funktionen ausführen zu können.

   Es gibt zwei Arten von Server Stubs:

   Natural for Db2 Server Stub (Modul NDB*vr*SRV, Steps 1604 und 1606)
   Der Server Stub wird verwendet, um Natural Stored Procedures und Natural User-Defined Functions auszuführen.

   Die erforderlichen IBM Language Environment (LE)-Laufzeitmodule müssen mit dem Natural for Db2 Server Stub-Modul verlinkt werden. Verwenden Sie die Option `CALL` des Linkage-Editors und weisen Sie die LE-Laufzeitbibliothek als `SYSLIB` zu.

Natural for Db2 Startserver Stub (Modul NDB*vr*STR, Steps 1608 und 1610)
Der Start Server Stub wird verwendet, um die Natural-Serverumgebung(en) explizit zu starten.

Die erforderlichen IBM LE-Laufzeitmodule müssen mit dem Natural for Db2 Start Server Stub-Modul verlinkt werden. Verwenden Sie die Option `CALL` des Linkage-Editors und weisen Sie die LE-Laufzeitbibliothek als `SYSLIB` zu. Binden Sie zusätzlich die Module NDBSTRP (ausgeliefert mit Natural for Db2) und `NATCONFG` (ausgeliefert mit Natural) aus `NDB`*`vrs`*`.LOAD` und `NAT`*`vrs`*`.LOAD` ein.

2. Natural for Db2 Server Stubs werden aus dem Makro `NDBSTUB` generiert. Sie können generell bei allen Parametern die Standardwerte verwenden. Ändern Sie nur die Werte der Parameter, deren Standardwerte nicht Ihren Anforderungen entsprechen. Die einzelnen Parameter sind im Abschnitt ***Natural for Db2 Server Stub*** beschrieben.
3. Legen Sie die resultierenden Lademodule in eine Steplib-Bibliothek der JCL, die zur Ausführung des Adressraums der Db2 Stored Procedure verwendet wird.
4. Für Db2 UDB muss jede Natural Stored Procedure oder Natural User-Defined Function (UDF) durch eine Db2 CREATE PROCEDURE- oder Db2 `CREATE FUNCTION`-Anweisung definiert werden, wobei der Name des generierten Natural for Db2 Server Stub-Moduls `NDB`*`vr`*`SRV` als `EXTERNAL NAME` angegeben wird.

Schritt 12: DBRM ROUTINEN in ein Paket binden

(Job I057, Step 1640)

- Binden Sie die DBRM-ROUTINEN in ein Paket.

  Die DBRM-ROUTINEN ist in der SAGNDBROUTINENPACK-Collection enthalten und wird mit Natural for DB2 ausgeliefert. Natural for DB2 benötigt diese Collection, um auf den DB2-Katalog zuzugreifen und die Parameterbeschreibungen von Natural Stored Procedures und Natural User-Defined Functions abzurufen.

Spezielle Installationsschritte für CICS

Dieser Abschnitt beschreibt zusätzliche Schritte, die bei der Installation von Natural for Db2 in einer CICS-Umgebung erforderlich sind.

Stellen Sie sicher, dass Ihre Natural/CICS-Thread-Größe groß genug ist, um `DB2SIZE` zu enthalten. Wenn Sie die Natural Tools for Db2 verwenden (beschrieben in der *Datenbankmanagement-Schnittstellen*-Dokumentation), ist ein zusätzlicher Speicher von 8 KB erforderlich.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

- Planauswahl durch CICS RCT-Eingabe-Threads verwenden

- Planauswahl durch dynamischen Plan-Exit verwenden
- Natural File Servers mit VSAM installieren

Planauswahl durch CICS RCT-Eingabe-Threads verwenden

(Job I005)

Wenn Sie eine feste Zuordnung Ihres Transaktionscodes zum Db2-Plan wünschen, müssen Sie in Ihrer CICS-RCT einen zusätzlichen Eintrag hinzufügen, oder einen DB2Entry mit RDO definieren, indem Sie einen der folgenden alternativen Schritte durchführen:

- Ändern Sie Ihre RCT:

```
DSNRCT TYPE=ENTRY,PLAN=plan-name,TXID=(transaction-id)
```

  wobei *plan-name* mit dem Namen übereinstimmen muss, der für die Erstellung des Db2-Plans für Natural for Db2 verwendet wurde: siehe ***Allgemeine Installationsschritte***.

  Assemblieren und verlinken Sie die RCT.

- Definieren Sie einen `DB2Entry` mit RDO:

```
DEFINE DB2ENTRY
  OVERTYPE TO MODIFY                                        CICS RELEASE = nnnn
  CEDA  DEFine DB2Entry(          )
   DB2Entry       : DB2ENTR
   Group          : NCI
   DEscription    :
  THREAD SELECTION ATTRIBUTES
   TRansid        : transaction-id
  THREAD OPERATION ATTRIBUTES
   ACcountrec     : None               None ! TXid ! TAsk ! Uow
   AUTHId         :
   AUTHType       : Userid             Userid ! Opid ! Group ! Sign ! TErm
                                       ! TX
   DRollback      : Yes                Yes ! No
   PLAN           : plan-name
   PLANExitname   :
   PRIority       : High              High ! Equal ! Low
   PROtectnum     : 0005               0-2000
   THREADLimit    : 0005               0-2000
   THREADWait     : Pool               Pool ! Yes ! No
```

plan-name muss mit dem Namen übereinstimmen, der für die Erstellung des Db2-Plans für Natural for Db2 verwendet wurde: siehe ***Allgemeine Installationsschritte***.

Erläuterungen zu den Parametern finden Sie in der entsprechenden CICS-Literatur von IBM.

Planauswahl durch dynamischen Plan-Exit verwenden

Wenn Sie die Planauswahl mit Hilfe des dynamischen Plan-Exits ausführen wollen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Schritt 1: CICS Dynamic Plan Selection Exit Module NDBUEXT erstellen
- Schritt 2: CICS Dynamic Plan Selection Exit-Modul NDBUEXT verlinken
- Schritt 3: DB2Entry definieren

Schritt 1: CICS Dynamic Plan Selection Exit Module NDBUEXT erstellen

(Job I070, Step 1630)

1. Wenn Sie einen Standard-Plannamen angeben wollen, müssen Sie das Quellcodemodul `NDBUEXT` modifizieren.

   Die Beispiel-Exit-Routine `NDBUEXT` kann geändert werden, um einen Standard-Plannamen zu verwenden, wenn vor dem ersten SQL-Aufruf keiner angegeben wurde. Lesen Sie den Quellcode des Moduls `NDBUEXT`, um Einzelheiten zur Angabe eines Standard-Plannamens zu erfahren.

   Stellen Sie sicher, dass alle `NDBUEXT`-Module, die in Natural for Db2-Versionen vor Version 8.3 verwendet werden, durch das neue `NDBUEXT`-Modul ersetzt werden, das in diesem Schritt erstellt wird. Das neue `NDBUEXT`-Modul unterstützt weiterhin die in früheren Versionen von Natural for Db2 verwendeten CICS TS-Warteschlangennamen.

2. `NDBUEXT` für CICS vorkompilieren, assemblieren und linken.

   Dieser Schritt erhält einen Bedingungscode `4` wegen einer nicht aufgelösten externen Referenz für `DFHEAIO` und `DFHEI1`. Dies ist normal und kann ignoriert werden.

Schritt 2: CICS Dynamic Plan Selection Exit-Modul NDBUEXT verlinken

(Job I075, Step 1640)

- Verlinken Sie das aus dem vorherigen Schritt resultierende Modul `NDBUEXT` mit der CICS-Ladebibliothek und definieren Sie es über einen entsprechenden PPT-Eintrag oder RDO.

  PPT-Eintrag:

  ```
  DFHPPT TYPE=ENTRY,PROGRAM=NDBUEXT,PGMLANG=ASSEMBLER
  ```

  Erläuterungen zu den Parametern finden Sie in der entsprechenden CICS-Literatur von IBM.

Schritt 3: DB2Entry definieren

Führen Sie den folgenden Schritt aus.

- Definieren Sie einen `DB2Entry` mit RDO:

```
DEFINE DB2ENTRY
  OVERTYPE TO MODIFY                                        CICS RELEASE = nnnn
  CEDA  DEFine DB2Entry(          )
   DB2Entry       : DB2ENTR
   Group          : NCI
   DEscription    :
  THREAD SELECTION ATTRIBUTES
   TRansid        : transaction-id
  THREAD OPERATION ATTRIBUTES
   ACcountrec     : None               None ! TXid ! TAsk ! Uow
   AUTHId         :
   AUTHType       : Userid             Userid ! Opid ! Group ! Sign ! TErm
                                       ! TX
   DRollback      : Yes                Yes ! No
   PLAN           :
   PLANExitname   : NDBUEXT
   PRIority       : High              High ! Equal ! Low
   PROtectnum     : 0005               0-2000
   THREADLimit    : 0005               0-2000
   THREADWait     : Pool               Pool ! Yes ! No
```

Der Parameter `PLANExitname` muss das gleiche Programm angeben wie die `NAME`-Anweisung beim Installationsschritt ***CICS Dynamic Plan Selection Exit-Modul NDBUEXT verlinken***.

Alternativ oder zusätzlich können Sie das Plan-Exit-Programm `NDBUEXT` mit dem Parameter `PLANExitname` von `PLANExitname` der `DB2Conn`-Ressourcendefinition von CICS TS angeben.

Natural File Servers mit VSAM installieren

Wenn Sie den Natural File Server mit VSAM verwenden möchten, müssen Sie die folgenden zusätzlichen Installationsschritte durchführen:

- Schritt 1: VSAM-Datensatz für den Natural File Server definieren
- Schritt 2: Dataset des Natural File Servers formatieren
- Schritt 3: CICS-Tabelle erstellen

- Schritt 4: CICS neu starten

Schritt 1: VSAM-Datensatz für den Natural File Server definieren

(Job I008, Step 1610)

- Geben Sie die Größe und den Namen des VSAM-RRDS an, der als Natural File Server verwendet werden soll (siehe auch *Vorbereitungen für die Verwendung des File Server* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation).

Schritt 2: Dataset des Natural File Servers formatieren

(Job I075, Step 1610)

- Geben Sie die fünf Eingabeparameter an, die für die Aufbereitung des Natural File Server Dataset erforderlich sind (siehe auch *Vorbereitungen für die Verwendung des File Server* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation).

Schritt 3: CICS-Tabelle erstellen

1. Fügen Sie einen zusätzlichen FCT-Eintrag hinzu, der für den Natural File Server und die Db2-Komponenten von Natural gemäß dem folgenden Beispiel erforderlich ist:

```
CMFSERV  DFHFCT TYPE=DATASET,                                          *
                ACCMETH=VSAM ,                                         *
                BUFND=5,                                               *
                BUFNI=4,                                               *
                DATASET=CMFSERV,                                       *
                DISP=SHR,                                              *
                DSNAME=SAGLIB.NCIDB2.SERVER,                           *
                FILSTAT=(ENABLED,CLOSED),                              *
                JID=NO,                                                *
                LOG=NO,                                                *
                LSRPOOL=NONE,  1-8 ONLY FOR XA; NONE                   *
                RECFORM=(FIXED,BLOCKED),                               *
                RSL=PUBLIC,                                            *
                SERVREQ=(ADD,UPDATE,DELETE,BROWSE),                    *
                STRNO=4
```

2. Assemblieren und verlinken Sie die CICS-Tabelle.

Schritt 4: CICS neu starten

- Ein Neustart von CICS ist aufgrund des zusätzlichen, im vorherigen Schritt angegebenen FCT-Eintrags erforderlich.

Spezielle Installationsschritte für Com-plete

Unter Com-plete wird das Installationsverfahren für Natural for Db2 mit der Anpassung Ihrer Com-plete-Umgebung fortgesetzt.

Stellen Sie sicher, dass die für Db2 erforderlichen Änderungen in Ihrer Com-plete-Umgebung vorgenommen wurden (siehe den entsprechenden Abschnitt in der *Com-plete*-Dokumentation).

Spezielle Installationsschritte für IMS TM

In diesem Abschnitt werden die zusätzlichen Schritte beschrieben, die für die Installation von Natural for Db2 in einer IMS TM-Umgebung erforderlich sind.

Stellen Sie sicher, dass der Thread Ihrer Natural IMS TM-Schnittstelle groß genug ist, um die `DB2SIZE` aufzunehmen. Wenn Sie die Natural Tools for Db2 verwenden (beschrieben in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation), ist ein zusätzlicher Speicherplatz von 8 KB erforderlich.

- Db2-Pläne einbinden
- Planauswahl mit IMS TM Resource Translation Table verwenden
- Natural File Server mit VSAM installieren

Db2-Pläne einbinden

(Job I055, Steps 1631, 1632, 1633, 1634 for IMS MPP konversationell, IMS BMP, IMS MPP nicht konversationell, OBMP)

- Erstellen Sie den Db2-Plan, der von Natural for Db2 in allen von Natural unterstützten IMS TM-Umgebungen verwendet werden soll.

Planauswahl mit IMS TM Resource Translation Table verwenden

Wenn der Name (oder ein `ALIAS`) Ihres umgebungsabhängigen Nukleus nicht mit dem Namen Ihres Db2-Plans übereinstimmt oder wenn Sie denselben Db2-Plan für alle IMS TM-Umgebungen verwenden möchten, müssen Sie einen Resource Translation Table (RTT) verwenden.

- IMS TM RTT ändern, assemblieren und verlinken:

  Fügen Sie in Ihrer RTT ein zusätzliches `DSNMAPN`-Makro wie folgt hinzu (weitere Parameter finden Sie in der entsprechenden Db2-Literatur von IBM):

  `DSNMAPN`-Makro:

  ```
  DSNMAPN APN=load-module,PLAN=plan-name
  ```

  wobei *`load-module`* der umgebungsabhängige Nukleus ist (d.h. das IMS TM-Anwendungsprogramm) und *`plan-name`* derselbe ist, der auch beim Einbinden der Db2 Pläne verwendet wird.

Natural File Server mit VSAM installieren

Beachten Sie, dass Datenbankschleifen nicht über Terminal-Ein- und Ausgaben hinweg fortgesetzt werden können, wenn Sie keinen Natural File Server verwenden.

Wenn Sie den Natural File Server mit VSAM verwenden möchten, führen Sie die folgenden zusätzlichen Installationsschritte durch.

- Schritt 1: VSAM-Dataset für den Natural File Server definieren
- Schritt 2: Dataset des Natural File Servers formatieren
- Schritt 3: JCL für die MPP-Region aktualisieren
- Schritt 4: Die von der Natural IMS TM-Schnittstelle verwendete MPP-Region neu starten

Schritt 1: VSAM-Dataset für den Natural File Server definieren

(Job I008, Step 1600)

- Geben Sie die Größe und den Namen des VSAM RRDS an, der als Natural File Server verwendet werden soll (siehe auch *Vorbereitungen für die Verwendung des File Server* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation).

Schritt 2: Dataset des Natural File Servers formatieren

(Job I075, Step 1600)

- Geben Sie die fünf Eingabeparameter an, die für die Formatierung des Natural File Server-Dataset erforderlich sind (siehe auch *Vorbereitungen für die Verwendung des File Server* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation).

Schritt 3: JCL für die MPP-Region aktualisieren

- Fügen Sie die `DD`-Anweisung `CMFSERV` ein, um den Dataset des Natural File Server zu definieren.
- Erhöhen Sie den Parameter `REGION`, falls erforderlich.

Schritt 4: Die von der Natural IMS TM-Schnittstelle verwendete MPP-Region neu starten

- Starten Sie Ihre MPP-Region wegen der zusätzlichen DD-Anweisung neu.

Spezielle Installationsschritte für TSO

Dieser Abschnitt beschreibt die zusätzlichen Installationsschritte, die in einer TSO-Umgebung erforderlich sind, wenn Sie den Natural File Server mit VSAM verwenden möchten.

- Schritt 1: NDBFSRV in NTTSOP ändern
- Schritt 2: VSAM-Datensatz für den Natural File Server definieren
- Schritt 3: Dataset des Natural File Servers formatieren

Schritt 1: NDBFSRV in NTTSOP ändern

- Setzen Sie den Schlüsselwort-Subparameter `NDBFSRV` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) im `NTTSOP`-Makro auf `ON` und assemblieren und verlinken Sie Ihre Natural TSO-Schnittstelle neu.

Schritt 2: VSAM-Datensatz für den Natural File Server definieren

(Job I008, Step 1620)

- Geben Sie die Größe und den Namen des VSAM RRDS an, der als Natural File Server verwendet werden soll (siehe auch *Vorbereitungen für die Verwendung des File Server* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation).

Schritt 3: Dataset des Natural File Servers formatieren

(Job I075, Step 1620)

- Geben Sie die fünf Eingabeparameter an, die für die Formatierung des Natural File Server Dataset erforderlich sind (siehe auch *Vorbereitungen für die Verwendung des File Server* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation).

Installation überprüfen

Dieser Abschnitt enthält Beispiel-Batch-Jobs und beschreibt Online-Methoden zur Überprüfung der erfolgreichen Installation von Natural for Db2.

- Batch Natural for Db2 unter CAF testen - Job NDBBATCA
- Batch Natural for Db2 unter DSN prüfen - Job NDBBATTB
- DSNMTV01 testen - Job NDBMTV01
- TSO Natural for Db2 unter CAF testen - CLIST NDBCAF
- TSO Natural for Db2 unter DSN testen - CLIST NDBTSO
- Online-Überprüfungsmethoden

Batch Natural for Db2 unter CAF testen - Job NDBBATCA

`NDBBATCA` enthält eine Beispiel-JCL zum Testen von Natural for Db2 im Batch-Modus unter Verwendung der CAF-Schnittstelle (Call Attachment Facility).

Ändern Sie die Beispiel-JCL entsprechend Ihren Anforderungen.

Vor dem ersten SQL-Aufruf müssen Sie `NATPLAN` aufrufen, um den Plan explizit zuzuordnen. Der Name des Plans muss mit dem Namen übereinstimmen, der beim Installationsschritt ***Db2-Plan zur Verwendung mit Natural for Db2 erstellen*** verwendet wurde. `NATPLAN` kann bearbeitet werden, um die entsprechende Db2-Subsystemkennung (ID) anzugeben.

Batch Natural for Db2 unter DSN prüfen - Job NDBBATTB

NDBBATTB enthält eine Beispiel-JCL zum Testen von Natural for Db2 im Batch-Modus unter Verwendung des DSN-Kommandoprozessors. Ändern Sie die Beispiel-JCL entsprechend Ihren Anforderungen.

Der Name des Plans muss mit dem Namen übereinstimmen, der beim Installationsschritt ***Db2-Plan zur Verwendung mit Natural for Db2 erstellen*** verwendet wurde. Erläuterungen zu den -Kommandos `DSN` und RUN finden Sie in der entsprechenden IBM-Literatur für Db2/TSO- und Batch-Benutzer.

DSNMTV01 testen - Job NDBMTV01

`NDBMTV01` enthält eine Beispiel-JCL zur Ausführung von Natural unter Nutzung der Db2-Batch-Unterstützung.

Ändern Sie die Beispiel-JCL, um sie an Ihre Anforderungen anzupassen.

Der Name des Plans muss mit dem Namen übereinstimmen, der beim Installationsschritt ***Db2-Plan zur Verwendung mit Natural for Db2 erstellen*** verwendet wurde.

TSO Natural for Db2 unter CAF testen - CLIST NDBCAF

Um die TSO-Installation von Natural for Db2 unter CAF (Call Attachment Facility) zu testen, können Sie folgende Schritte durchführen:

1. **CLIST NDBCAF anpassen**

   (Job I070, Step 240C)

   Ändern Sie die Bibliotheks- und Programmnamen in der CLIST `NDBCAF` entsprechend Ihren Anforderungen. Wenn Sie den Natural File Server nicht verwenden, müssen Sie die Anweisungen `ALLOC` und `FREE` für `CMFSERV` entfernen.

2. **Natural aufrufen**

   Rufen Sie Natural auf, indem Sie die im vorherigen Schritt angepasste CLIST ausführen. Vergewissern Sie sich, dass auf Db2-Tabellen zugegriffen werden kann und dass Plan-Switching möglich ist.

   Vor dem ersten SQL-Aufruf müssen Sie `NATPLAN` aufrufen, um den Plan explizit zuzuordnen. Der Name des Plans muss mit dem Namen übereinstimmen, der beim Installationsschritt ***Db2-Plan zur Verwendung mit Natural for Db2 erstellen*** verwendet wurde. `NATPLAN` kann bearbeitet werden, um die entsprechende Db2-Subsystemkennung (ID) anzugeben.

TSO Natural for Db2 unter DSN testen - CLIST NDBTSO

Sie können folgende Schritte durchführen, um die TSO-Installation von Natural for Db2 unter DSN zu testen:

1. **CLIST NDBTSO anpassen**

   (Job I070, Step 240B)

   Ändern Sie die Subsystemkennung sowie die Bibliotheks-, Plan- und Programmnamen in der CLIST `NDBTSO` entsprechend Ihren Anforderungen. Wenn Sie den Natural File Server nicht verwenden, müssen Sie die `ALLOC`- und `FREE`-Anweisungen für `CMFSERV` entfernen.

2. **Natural aufrufen**

   Rufen Sie Natural auf, indem Sie die im vorherigen Schritt erstellte CLIST ausführen. Stellen Sie sicher, dass auf Db2-Tabellen zugegriffen werden kann. Der Name des Plans muss mit dem Namen übereinstimmen, der in ***Db2-Pläne binden*** verwendet wird. Erläuterungen zu den Kommandos `DSN` und `RUN` finden Sie in der entsprechenden IBM-Literatur für Db2/TSO- und Batch-Benutzer.

Online-Überprüfungsmethoden

Sie können die erfolgreiche Installation von Natural for Db2 online überprüfen, indem Sie entweder SQL Services benutzen oder DEM2-Beispielprogramme verwenden.

- SQL Services verwenden
- DEM2*-Beispielprogramme verwenden

SQL Services verwenden

Um die erfolgreiche Installation von Natural for Db2 zu überprüfen, können Sie die Funktion **SQL Services (NDB/NSQ)** (Beschreibung siehe *Datenbankmanagement-Schnittstellen*-Dokumentation) des Natural-Dienstprogramms SYSDDM verwenden:

1. Rufen Sie Natural auf.
2. Rufen Sie das Dienstprogramm SYSDDM auf.
3. Geben Sie im SYSDDM-Hauptmenü den Funktionscode `B` ein, um die **SQL Services (NDB/NSQ)** aufzurufen.
4. Geben Sie den Funktionscode `S` ein, um alle Db2-Tabellen auszuwählen.

   Die Kommunikation zwischen Natural und Db2 funktioniert, wenn alle vorhandenen Db2-Tabellen angezeigt werden.

   Generieren Sie für eine der Tabellen ein Natural-DDM, wie im Abschnitt *DDM aus einer SQL-Tabelle generieren - Funktion: Generate DDM from an SQL Table* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation beschrieben.
5. Nachdem Sie ein DDM generiert haben, können Sie mit einem einfachen Natural-Programm auf die entsprechende Db2-Tabelle zugreifen, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

```
DEFINE DATA
01 view-name OF ddm-name
02 field
...
END-DEFINE
FIND view-name WITH field = value
  DISPLAY field
END-FIND
END
```

wobei:
`view-name` eine Datensicht (View) des DDM `ddm-name` ist,
`field` ein DDM-Feld ist,
`value` der Suchwert ist, der für das Feld verwendet werden soll.

Wenn Sie die Meldung NAT3700 erhalten, können Sie das Natural-Systemkommando `SQLERR` eingeben, um den entsprechenden SQL-Returncode anzuzeigen. `SQLERR` ist in der *Systemkommandos*-Dokumentation beschrieben.

DEM2*-Beispielprogramme verwenden

Um Ihre Installation zu überprüfen und zu testen, können Sie auch die `DEM2*`-Beispielprogramme in der Natural-Systembibliothek `SYSDB2` verwenden, die auf dem Installationsdatenträger enthalten ist.

Sie können mit `DEM2CREA` eine Db2-Tabelle anlegen und dann mit dem Natural-Dienstprogramm SYSDDM das entsprechende DDM erstellen. Mit `DEM2STOR` können Sie Daten in der erstellten Tabelle speichern und mit `DEM2FIND` oder `DEM2SEL` Daten aus der Tabelle abrufen. Sie können die Tabelle auch mit dem Programm `DEM2DROP` löschen.

Natural-Parameter für Natural for Db2 ändern

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen behandelt:

- Natural-Profilparameter-Einstellungen
- Performance-Überlegungen beim DB2SIZE-Parameter

Natural-Profilparameter-Einstellungen

Passen Sie das Natural-Parametermodul an Ihre Anforderungen an. Die in diesem Abschnitt erwähnten Natural-Parameter sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.

DB2SIZE-Parameter

Geben Sie den Profilparameter `DB2SIZE` an:

```
DB2SIZE=nn
```

`DB2SIZE` gibt die Größe des Arbeitsbereichs an, der für die Verarbeitung von SQL-Anfragen verwendet wird. Er muss auf mindestens 6 KB eingestellt werden.

Die Einstellung von `DB2SIZE` hängt auch davon ab, ob Sie den Natural File Server verwenden oder nicht.

Wenn der Natural File Server nicht verwendet wird, kann die Einstellung nach der folgenden Formel berechnet werden:

```
((1064 + n1 * 48 + n2 * 120) + 1023) / 1024 KB
```

Wenn der Natural File Server verwendet wird, kann die Einstellung nach folgender Formel berechnet werden:

```
((1160 + n1 * 48 + n2 * 160 + n3 * 8) + 1023) / 1024 KB
```

Die Variablen *n1*, *n2* und *n3* entsprechen den folgenden Werten:

n1	Anzahl der Statements für den dynamischen Zugriff, wie als zweiter Parameter im Installationsschritt ***Natural for Db2 I/O Modul NDBIOMO generieren*** angegeben.
n2	Maximale Anzahl der verschachtelten Datenbankschleifen, wie mit dem Parameter `MAXLOOP` im Makro `NTDB2` angegeben
n3	Maximale Anzahl der Natural File Server-Blöcke, die pro Benutzer zugewiesen werden sollen, angegeben als fünfter Parameter in Job I075, Schritt 1620, oder als `EBPMAX`-Parameter im `NTDB2`-Makro, wenn Sie sich entschieden haben, den Software AG Editor Buffer Pool als Natural File Server zu verwenden.

Der Parameter `DB2SIZE` kann auch dynamisch zu Beginn einer Natural-Sitzung angegeben werden.

Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass Sie auch die für den Software AG Editor erforderlichen Natural-Parameter hinzugefügt haben; siehe die entsprechende Installationsbeschreibung im Kapitel ***Software AG Editor installieren***.

Makro NTDB

Geben Sie im Makro `NTDB` den Datenbanktyp Db2 und eine Liste von DBIDs (Datenbankkennungen) an. Alle Natural DDMs, die sich auf eine Db2-Tabelle beziehen, müssen mit einer DBID aus dieser Liste katalogisiert werden. Die DBID kann eine beliebige Zahl zwischen `1` und `65535` sein. Für die meisten Umgebungen ist eine DBID (normalerweise `250`) für den Datenbanktyp Db2 ausreichend.

Die Db2 DBIDs können auch dynamisch zu Beginn einer Natural-Sitzung mit Hilfe des Profilparameters `DB` festgelegt werden.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass alle Db2 DDMs, die beim Katalogisieren eines bestimmten Programms verwendet werden, eine gültige Db2 DBID haben. Stellen Sie außerdem sicher, dass die im `NTDB`-Makro für Db2 ausgewählten DBIDs nicht mit DBIDs in Konflikt stehen, die für andere Datenbanksysteme ausgewählt wurden.

Die DBID für SQL/DS, die beim Katalogisieren eines Natural-Programms verwendet wird, muss nicht in der NTDB-Liste der DBIDs enthalten sein, die beim Ausführen dieses Programms verwendet werden. Bei der Ausführung bestehender Natural-Programme ist die DBID 250 daher nicht zwingend erforderlich. Es folgen zwei Beispiele für NTDB-Makros:

```
NTDB DB2,250
```

```
NTDB DB2,(200,250,251)
```

Makro NTDB2

Setzen Sie die Schlüsselwort-Subparameter im Makro `NTDB2` entsprechend Ihren Anforderungen.

Diese Schlüsselwort-Subparameter können auch dynamisch zu Beginn einer Natural-Sitzung mit Hilfe des Profilparameters `DB2` angegeben werden.

Makro NTLFILE

Setzen Sie den Profilparameter `LFILE` im Makro `NTLFILE`, um eine logische DBID (Datenbankkennung) anzugeben, die sich auf den Datenbanktyp Db2 bezieht:

```
NTLFILE 100,250,1
```

Dies ist für die Verwendung von ISQL oder den Aufruf von `NDBISQL` mit Natural for Db2 erforderlich.

Zu Beginn einer Natural-Sitzung kann auch dynamisch der Profilparameter `LFILE` angegeben werden.

Performance-Überlegungen beim DB2SIZE-Parameter

Während der Ausführung eines SQL-Statements wird dynamisch Speicher zugeordnet, um die SQLDA zur Übergabe der Host-Variablen an Db2 zu erstellen.

In früheren Natural for Db2-Versionen wurde dieser Speicher immer vom TP-Monitor oder dem Betriebssystem bezogen. Aus Performance-Gründen wird nun zunächst versucht, den Speicherbedarf durch freien Platz im Natural for Db2-Puffer (DB2SIZE) zu decken. Wenn in diesem Puffer nicht genügend Platz vorhanden ist, wird der TP-Monitor oder das Betriebssystem aufgefordert, zusätzlichen Speicherplatz bereitzustellen.

Sie können GETMAIN-Anforderungen vermeiden, indem Sie `DB2SIZE` auf einen Wert setzen, der größer ist als der mit den Formeln im Abschnitt ***DB2SIZE-Parameter*** berechnete Wert.

Abhängig vom SQL-Ausführungsmodus und von der Verwendung des Natural File Servers kann der zusätzliche Speicherbedarf (in Bytes) wie folgt berechnet werden:

- Dynamischer Modus
- Statischer Modus
- Speicherplatzbedarf für den Natural File Server
- Berechnungsbeispiel für den dynamischen Modus ohne Verwendung des Natural File Servers

- Überlegungen zu VARCHAR-Feldern

Dynamischer Modus

- Bei sendenden Feldern:

  ```
  80 + n * 56
  ```

  Bei sendenden Feldern einschließlich LOB-Spalten:

  ```
  80 + 2 * n * 56
  ```

  wobei *n* die Anzahl der sendenden Felder in einem SQL-Statement ist.

  Der Speicher wird unmittelbar nach der Ausführung des SQL-Statements wieder freigegeben.
- Bei empfangenden Feldern (d.h. mit Variablen der `INTO`-Klausel (siehe `INTO`-Klausel (*`into-clause`*) eines `SELECT`-Statements):

  ```
  80 + n * 56 + 24 + n * 2
  ```

  Bei empfangenden Feldern einschließlich LOB-Spalten:

  ```
  80 + 2 * n * 56 + 24 + n * 2
  ```

  wobei *n* die Anzahl der empfangenden Felder in einem SQL-Statement ist.

  Der Speicherplatz bleibt bis zum Beenden der Schleife zugeordnet.

Statischer Modus

- Bei sendenden Feldern:

  ```
  80 + n * 24
  ```

  Bei sendenden Feldern einschließlich LOB-Spalten:

  ```
  80 + 2 * n * 56
  ```

  wobei *n* die Anzahl der sendenden Felder in einem SQL-Statement ist.

  Der Speicher wird unmittelbar nach der Ausführung des SQL-Statements wieder freigegeben.
- Bei empfangenden Feldern (d.h. mit Variablen der `INTO`-Klausel (siehe `INTO`-Klausel (*`into-clause`*) eines `SELECT`-Statements):

```
80 + n * 24 + 24 + n * 2
```

Bei empfangenden Feldern einschließlich LOB-Spalten:

```
80 + 2 * n * 56 + 24 + n * 2
```

wobei *n* die Anzahl der empfangenden Felder in einem SQL-Statement ist.

Der Speicherplatz bleibt bis zum Beenden der Schleife zugeordnet.

Speicherplatzbedarf für den Natural File Server

Bei Verwendung des Natural File Servers wird für jede Datenbankschleife, die positionierte `UPDATE`- und/oder `DELETE`-Statements enthält, zusätzlicher Speicherplatz benötigt.

Für jede dieser Schleifen wird ein Puffer zugewiesen, um den Inhalt aller in der `INTO`-Klausel enthaltenen Empfangsfelder zu speichern (siehe *into-clause*). Die Größe dieses Puffers entspricht also der Gesamtlänge aller empfangenden Felder:

```
20 + 4 + sum (length (v1), ..., length (vn))
```

wobei *v1 ... vn* sich auf die in der `INTO`-Klausel enthaltenen Variablen bezieht.

Der Puffer bleibt bis zum Beenden der Schleife zugeordnet.

Berechnungsbeispiel für den dynamischen Modus ohne Verwendung des Natural File Servers

Wenn Sie für beide Variablen (*n1* und *n2*) den Standardwert 10 verwenden, beträgt der berechnete `DB2SIZE`-Wert 2208 Byte. Wenn Sie jedoch stattdessen einen `DB2SIZE`-Wert von 20 KB angeben, beträgt der verfügbare Platz für dynamisch zugewiesenen Speicher 18272 Byte, d. h. es steht genügend Platz für bis zu 325 sendende Felder oder 313 empfangende Felder zur Verfügung.

Da der Platz für empfangende Felder bis zur Beendigung einer Datenbankschleife zugeordnet bleibt, wird die Anzahl der Felder, die innerhalb einer solchen Schleife verwendet werden können, entsprechend verringert. Wenn Sie zum Beispiel 200 Felder abfragen, können Sie etwa 110 Felder innerhalb der Schleife aktualisieren.

Überlegungen zu VARCHAR-Feldern

Bei der Verwendung von VARCHAR-Feldern (d. h. Feldern, die entweder ein zugehöriges L@-Feld in der Natural-Datensicht (View) oder eine explizite LINDICATOR-Klausel enthalten) wird dynamisch zusätzlicher Speicherplatz zugeordnet, wenn das L@- oder LINDICATOR-Feld nicht direkt vor dem entsprechenden Basisfeld angegeben wird. Geben Sie daher diese Felder immer vor ihren Basisfeldern an.

Besondere Anforderungen bei Natural Tools for Db2

Beachten Sie die folgenden Anforderungen und Empfehlungen für die Verwendung der *Natural Tools for Db2* (Beschreibung siehe *Datenbankmanagement-Schnittstellen*-Dokumentation).

- Retrieval- und Explain-Funktionen
- LISTSQL- und Explain-Funktionen

Retrieval- und Explain-Funktionen

Um unabhängig von Db2-Versionen zu sein, wurden die **Retrieval**- und **Explain**-Funktionen der Natural Tools for Db2 so konzipiert, dass sie nicht direkt auf die Db2-Katalogtabellen zugreifen, sondern auf identische Tabellen, die durch den Erstellernamen SYSSAG qualifiziert sind.

Bevor Sie also die **Retrieval**- oder **Explain**-Funktionen verwenden können, müssen Sie diese Tabellen anlegen. Die SYSSAG-Tabellen müssen dieselben Spalten haben wie die Db2-Katalogtabellen und sie müssen als ALIAS, VIEW oder TABLE erstellt werden.

Sie können den Beispiel-SQLCODE verwenden, der zum Erstellen dieser Tabellen im Member DEMSQL4 in der Natural-Systembibliothek SYSDB2 bereitgestellt wird. Standardmäßig wird ein ALIAS SYSSAG.*xxx* für die entsprechende SYSIBM-Tabelle erstellt.

Für einige Katalogtabellen sind keine Indizes definiert. Aus Performance-Gründen sollten Sie erwägen, Kopien dieser Tabellen mit entsprechenden Indizes zu erstellen.

Wir empfehlen Ihnen, mit Kopien der Katalogtabellen für die folgenden Tabellen zu arbeiten:

```
SYSCOLAUTH
SYSDBRM
SYSFOREIGNKEYS
SYSINDEXPART
SYSKEYS
SYSSTMT
SYSSYNONYMS
SYSTABLEPART
SYSVIEWS
```

Die erforderlichen CREATE TABLE- und CREATE INDEX-Anweisungen sind als Kommentare in dem Beispiel-SQL-Member DEMSQL4 enthalten. Darüber hinaus enthält DEMSQLUP Beispiel-SQLCODE zum Aktualisieren der Daten in den Kopien der Katalogtabellen.

Für jede andere Tabelle empfehlen wir, einen ALIAS oder eine VIEW anzulegen, der bzw. die auf die entsprechende SYSIBM-Tabelle zeigt.

Anmerkung: Die Beispiel-SQL-Member können mit dem ISQL-Teil von SYSDB2 ausgeführt werden. Mit ISQL können Sie SQL-Member aus der Natural-Systembibliothek SYSDB2 lesen. Sie können ein SQL-Member in einer beliebigen anderen Bibliothek speichern, indem Sie mit dem Kommando LIBRARY MYLIB aus dem ISQL-Eingabebildschirm in eine andere Bibliothek wechseln und das SQL-Member dort speichern. In der Bibliothek SYSDB2 können Sie keine SQL-Member speichern.

LISTSQL- und Explain-Funktionen

Diese Funktionen greifen auf Db2 PLAN_TABLEs zu. Sie können diese Funktionen nur verwenden, wenn eine PLAN_TABLE für Ihre SQLID existiert. Das Layout der PLAN_TABLE finden Sie in der Db2-Literatur von IBM zum Kommando EXPLAIN.

Wir empfehlen Ihnen, einen Index für die folgenden Spalten der PLAN_TABLE zu erstellen:

```
APPLNAME
PROGNAME
COLLID
QUERYNO
TIMESTAMP
DESC
QBLOCKNO
PLANNO
MIXOPSEQ
```

Natural for Db2 Server Stub

Besondere Anforderungen bei Natural Tools for Db2

Ein Natural for Db2 Server Stub ist ein Schnittstellenmodul, das für die Kommunikation zwischen dem Db2-Datenbanksystem und dem Natural-Server benötigt wird. Das Server-Stub-Modul bestimmt eine Natural-Serverumgebung, richtet sie ein und ruft sie auf, damit Natural Stored Procedures und Natural User-Defined Functions ausgeführt werden können.

Wie unter *Installationsvorgang* erwähnt, gibt es zwei Arten von Server Stubs: den Natural for Db2 Start Server Stub (STR) und den Natural for Db2 Server Stub (SRV). Beide Stubs werden aus dem Makro NDBSTUB generiert.

- Natural for Db2 Start Server Stub
- Natural for Db2 Server Stub angeben
- JCL-Prozedur
- Makro NDBSTUB

Natural for Db2 Start Server Stub

Der Natural for Db2 Start Server Stub wird für die Einrichtung der gewünschten Natural-Server-Umgebungen verwendet. Der Start Server Stub muss das Hauptausführungsprogramm im Stored Procedure Address Space (SPAS) sein. Nachdem der Startserver-Stub die Natural-Server-Umgebungen eingerichtet hat, übergibt er die Kontrolle an das entsprechende Db2-Programm (`DSNX9WLM` für WLM SPAS und `DSNX9STP` für Db2 SPAS). Wenn SPAS beendet wird, gibt das Db2-Programm die Kontrolle an den Start Server Stub zurück. Der Start Server Stub stoppt die Natural-Server-Umgebungen und gibt die Kontrolle an das Betriebssystem zurück.

Der Natural for Db2 Start Server Stub liest die Namen und Parameter des zu startenden Natural-Servers aus dem Dataset `CMSRVIN`. `CMSRVIN` muss mit dem `DD`-Namen `CMSRVIN` angegeben werden.

Der Dataset `CMSRVIN` ist eine sequenzielle Datei, die alle zum Starten der gewünschten Natural-Server erforderlichen Informationen enthält. Für jeden Server, der gestartet werden soll, muss ein `START`-Eintrag angegeben werden. Die für die `START`-Einträge verwendeten Parameter sind identisch mit den Parametern, die für das Makro `NDBSTUB` gelten. Schließen Sie den Inhalt jedes `START`-Eintrags in Klammern ein und grenzen Sie Kommentare durch die folgenden Zeichen ab: `/*` und `*/`.

Beispiel für START-Einträge:

```
START=(SERVER=NDBvrSRV,NATURAL=NATBATvr,CMPRMIN=CMPRMIN,
        CMPRINT=CMPRINT,CMTRACE=CMTRACE,THREADSIZE=768,
        THREADNUMBER=2,TRACE=ON)
 START=(SERVER=WDBvrSRV,NATURAL=NATBATvr,CMPRMIN=CMPRMIN,
        CMPRINT=CMPRINT,CMTRACE=CMTRACE,THREADSIZE=768,
        THREADNUMBER=2,TRACE=ON)
/*  START=(SERVER=QEvrsSRV,NATURAL=NATBATvr,CMPRMIN=QAPARM, */
/*        CMPRINT=CMPRINT,CMTRACE=CMTRACE,THREADSIZE=700, */
/*        THREADNUMBER=2,TRACE=OFF) */
```

Wenn der Start Server Dataset fehlt oder nicht zugewiesen wurde, startet der Start Server Stub eine Natural Server-Umgebung mit den Parametern, die sich aus den für den Start Server Stub selbst definierten Parametern ergeben.

Natural for Db2 Server Stub angeben

Der Natural for Db2 Server Stub ist die Verbindung zwischen Db2 und Natural Stored Procedures oder Natural User-Defined Functions (Natural UDFs). Geben Sie den Natural for Db2 Server Stub als `EXTERNAL NAME` in der Tabellenzeile `SYSIBM.SYSROUTINES` an, die auf die Natural Stored Procedure oder Natural UDF verweist. Der Server Stub wird von Db2/WLM gestartet, wenn die Natural Stored Procedures oder Natural UDFs aufgerufen werden. Der Natural for Db2 Server Stub erzeugt eine Natural-Sitzung in der Natural-Serverumgebung und ruft das Natural-Subprogramm auf, das die Natural Stored Procedure oder die Natural UDF enthält.

Eine Natural-Sitzung, die für die Ausführung einer Natural Stored Procedure angelegt wurde, wird beendet, wenn das entsprechende Natural-Subprogramm endet und die Kontrolle an Db2 und den aufrufenden Client zurückgeht.

Eine Natural-Sitzung, die für die Ausführung einer Natural UDF erstellt wurde, bleibt für mehrere Funktionsaufrufe aktiv, wenn das Attribut `PARALLEL` auf `D` und das Attribut `FINAL CALL` auf `Y` gesetzt ist. Die für eine Natural UDF-Funktion aufgerufene Sitzung wird vom Server Stub beendet, wenn er einen Beendigungsaufruf erkennt.

JCL-Prozedur

Die JCL-Prozedur des Stored Procedure Address Space (SPAS) muss den Natural for Db2 Start Server Stub als Programm in der `EXEC`-Anweisung angeben.

Der Natural for Db2 Start Server Stub und der Natural for Db2 Server Stub müssen sich in einer Bibliothek befinden, die in der Steplib-Verkettung der JCL-Prozedur des SPAS enthalten ist.

Beispiel für eine JCL:

```
//*************************************************************
//*    JCL FOR RUNNING THE WLM-ESTABLISHED STORED PROCEDURES
//*    ADDRESS SPACE
//*       RGN     -- MVS REGION SIZE FOR THE ADDRESS SPACE.
//*       DB2SSN  -- DB2 SUBSYSTEM NAME.
//*       NUMTCB  -- NUMBER OF TCBS USED TO
//*                  PROCESS END USER REQUESTS.
//*       APPLENV -- MVS WLM APPLICATION ENVIRONMENT
//*                  SUPPORTED BY THIS JCL PROCEDURE.
//*
//*************************************************************
//DBvrsENV PROC RGN=OK,APPLENV=DBvrsENV,DB2SSN=DBvrs,NUMTCB=8
//IEFPROC EXEC PGM=NDBvrSTR,REGION=&RGN,TIME=NOLIMIT, /* Start server stub
//*IEFPROC EXEC PGM=DSNX9WLM,REGION=&RGN,TIME=NOLIMIT,
//        PARM='&DB2SSN,&NUMTCB,&APPLENV'
//STEPLIB  DD  DISP=SHR,DSN=DSNvrs.RUNLIB.LOAD
//         DD  DISP=SHR,DSN=CEE.SCEERUN
//         DD  DISP=SHR,DSN=DSNvrs.SDSNLOAD
//         DD  DISP=SHR,DSN=NATURAL.LOAD /* Library containing stubs and nucleus
```

```
//CMPRMIN  DD  DISP=SHR,DSN=hilev.SOURCE(DYNPARM) /* Dynamic Natural parameters
//CMSRVIN  DD  DISP=SHR,DSN=hilev.SOURCE(CMSRVIN) /* Servers to be started
//CEEDUMP  DD  SYSOUT=X
//SYSOUT   DD  SYSOUT=X /* Traces records of server stub
//RMTRACE  DD  SYSOUT=X
//CMPRINT  DD  SYSOUT=X
//SYSPRINT DD  SYSOUT=X
//SYSERROR DD  SYSOUT=X
//SYSUDUMP DD  SYSOUT=X
```

wobei *hilev* für einen High-Level-Qualifier steht.

Makro NDBSTUB

Das Makro NDBSTUB wird verwendet, um den Natural for Db2 Server Stub und den Natural for Db2- Start Server Stub zu generieren. Sie können NDBSTUB parametrisieren, um verschiedene Stubs zu erzeugen.

Im Folgenden sind die bei NDBSTUB verfügbaren Parameter aufgeführt:

CMPRINT | CMPRMIN | CMTRACE | GTRACE | GTRCID | MODE | NATURAL | SERVER | THREADSIZE | TRACE | WLM

CMPRINT - DD-Name des CMPRINT-Dataset

CMPRINT gibt den DD-Namen des CMPRINT-Dataset an, in den die primäre Berichtsausgabe geschrieben wird. Wenn ein Stern (*) angegeben wird, wird ein eindeutiger *ddname* P*nnnnnnn* gebildet, wenn eine Natural Stored Procedure aufgerufen wird.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
ddname	Jeder gültige 8-stellige DD-Name.
CMPRINT	Dies ist der Standardname.

CMPRMIN - DD Name of CMPRMIN Data Set

CMPRMIN gibt den DD-Namen des CMPRMIN-Dataset beim Start an, um den Eingabeparameter PROFILE für diesen Server zu lesen.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
ddname	Jeder gültige 8-stellige DD-Name.
CMPRMIN	Dies ist der Standardname.

CMTRACE - DD-Name des CMTRACE-Dataset

CMTRACE gibt den DD-Namen des CMTRACE-Dataset an, in den die primäre Berichtsausgabe geschrieben wird. Wenn ein Stern (*) angegeben wird, wird bei jedem Aufruf einer Natural Stored Procedure ein eindeutiger *ddname* P*nnnnnnn* gebildet, so dass jede Ausgabe separat gespeichert werden kann.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
ddname	Jeder gültige 8-stellige DD-Name.
CMTRACE	Dies ist der Standardname.

GTRACE - Natural for Db2 Server Stub zum Ausführen von GTRACE-Aufrufen

GTRACE gibt an, ob der Server Stub GTRACE-Makroaufrufe für Tracing-Zwecke ausführt oder nicht.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
ON	Der generierte Server Stub führt GTRACE-Makros aus, um seine Verarbeitung zu dokumentieren.
OFF	Der generierte Server Stub führt während seines Verarbeitungszyklus keine GTRACE-Makros aus. Dies ist der Standardwert.

GTRCID - Zu verwendende GTRACE-ID

GTRCID gibt die Event-ID an, die mit den vom Natural for Db2 Server Stub erstellten Trace-Daten aufgezeichnet wird.

Mögliche Werte:

Wert	Erläuterung
event-id	Dezimalzahl von 0 bis 1023
203	Dies ist der Standardwert.

MODE - Betriebsart des Natural for Db2 Server Stub

`MODE` bestimmt die Betriebsart des generierten Natural for Db2 Server Stub.

Wert	Erläuterung
`STR`	Der generierte Natural for Db2 Server Stub arbeitet als Natural for Db2 Start Server Stub, der die Natural-Serverumgebung einrichtet.
`SRV`	Der generierte Natural for Db2 Server Stub arbeitet als Natural for Db2 Server Stub, der die zugehörige Natural Stored Procedure oder Natural UDF aufruft. Dies ist der Standardwert.

NATURAL - Name des Server-Frontends oder Natural Servers

`NATURAL` bezeichnet den Namen des Server-Frontends oder des Natural-Server-Lademoduls, das vom Natural for Db2 Server Stub geladen wird, wenn das externe `CMSTART` bei der Erstellung des Server-Stubs noch nicht vom Linkage-Editor aufgelöst wurde. Das benannte Lademodul muss in einer beliebigen Steplib des Stored-Procedure-Adressraums vorhanden sein.

Wert	Erläuterung
`name`	Beliebiger gültiger Lademodulname.
`NATBAT`*`vr`*	Dies ist der Standardwert.

SERVER - Servername für die Natural-Server-Umgebung

Servernamen mit dem Suffix `SRV` bezeichnen die Namen der Server, die vom Server-Frontend verwendet werden, um den Natural Server zu identifizieren. Diese Namen müssen innerhalb eines Adressraums eindeutig sein.

Wert	Erläuterung
`server-name`	Servername mit bis zu 5 Zeichen.
`NDB`*`vr`*	Dies ist der Standardwert.

THREADSIZE - Größe der Natural-Threads für Natural Server

`THREADSIZE` bestimmt die Größe der Natural-Threads, die vom Natural Server verwendet werden sollen. Die Größe wird in Kilobyte-Einheiten angegeben.

Wert	Erläuterung
threadsize	Dezimalzahl.
768	Dies ist der Standardwert.

TRACE - Natural for Db2 Server Stub soll Trace-Sätze schreiben

Bestimmt, ob der generierte Natural for Db2 Server Stub Trace-Sätze schreibt. Die Trace-Aufzeichnungen werden in den mit *ddname* SYSOUT angegebenen Dataset geschrieben.

Wert	Erläuterung
YES	Trace-Sätze werden geschrieben.
NO	Es werden keine Trace-Sätze geschrieben. Dies ist der Standardwert.

WLM - Natural for Db2 Start Server Stub Modus WLM/DB2 SPAS

WLM (Workload Manager) gibt an, wohin die Kontrolle übergeben wird, nachdem der Natural for Db2 Start Server Stub die angeforderten Natural-Server-Umgebungen eingerichtet hat.

Dieser Parameter wird nur ausgewertet, wenn der Parameter MODE=STR gesetzt ist. Geben Sie WLM=YES an, wenn der Natural for Db2 Start Server Stub in einem Adressraum läuft, der von WLM eingerichtet wurde.

Wert	Erläuterung
YES	Der Start Server Stub erzeugt Links zu DSNX9WLM, nachdem er die Natural-Server-Umgebungen eingerichtet hat.
NO	Der Start Server Stub generiert Links zu DSNX9STP, nachdem er die Natural-Server-Umgebungen eingerichtet hat Dies ist der Standardwert.

XIII Natural for Db2 for zIIP auf z/OS installieren

14 Natural for Db2 for zIIP auf z/OS installieren

- Installationsdatenträger 204
- Voraussetzungen 204
- Installationsvorgang 206
- NDZ-Server-Installationsschritte 206
- NDZ-Unterstützung zum Natural Batch-Nukleus hinzufügen 209

Dieses Dokument beschreibt zusätzliche Schritte zur Installation von Natural for Db2 for zIIP (Produktcode NDZ) auf z/OS.

Verwandte Themen:

Informationen zur Verwendung von Natural for Db2 for zIIP finden Sie unter *Natural for Db2 for zIIP* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NDZvrs.LOAD`	Lademodule
`NDZvrs.JOBS`	Beispieljobs für die statische Vorbereitung, das Erstellen von vertrauenswürdigem (trusted) Kontext usw.
`NDZvrs.TAR`	USS-Dateien (tar-Format für die Extraktion nach Unix-Systemdiensten)

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Voraussetzungen

Bevor Sie Natural for Db2 for zIIP installieren können, muss bereits eine vollständige und funktionierende Installation des standardmäßig installierten Natural for Db2 (Produktcode NDB) in der Mainframe-Umgebung vorliegen, siehe ***Natural for Db2 auf z/OS installieren***

Teile von Natural for Db2 for zIIP werden in der Unix Systems Services-Umgebung (USS) installiert, und bei USS muss die folgende Konfiguration und Software bereits installiert sein:

IBM Java 64-bit
Dies ist ein Beispiel dafür, wie Sie die Java-Installation und -Version überprüfen können (Ihre Java-Version kann eine andere sein).
	`$ <JAVA_PATH>/bin/java â€“version`
	
	`java 17.0.7 2023-04-18`
	`IBM Semeru Runtime Certified Edition for z/OS ↩`
	`17.0.7.0 (build 17.0.7+7)`
	`IBM J9 VM 17.0.7.0 (build ↩`
	`z/OS-Release-17.0.7.0-b01, JRE 17 z/OS`
	`s390x-64-Bit Compressed References 20230809_41 ↩`
	`(JIT enabled, AOT enabled)`
	`OpenJ9 - bc2691d03c1`
	`OMR - 49ecb822254`
	`IBM - fae32e3`
	`JCL - 8e3170b6410 based on jdk-17.0.7+7)`
	`↩`

Db2 JDBC Driver
Dies ist ein Beispiel dafür, wie Sie die Java-Installation und -Version überprüfen können (Ihre Java-Version kann eine andere sein).
	`$ <JAVA_PATH>/bin/java -cp ↩`
	`<DB2_PATH>/jdbc/classes/db2jcc.jar`
	`com.ibm.db2.jcc.DB2Jcc -version`
	
	`IBM DB2 JDBC Universal Driver Architecture 3.72.54`
	`↩`

NDZ Installation Directory
Es muss bereits ein Installationsverzeichnis für den NDZ erstellt worden sein.
	`$ pwd`
	`/DAXY/u/nat/ndzuser`
	`$ mkdir ndz923`
	
	`↩`

Darüber hinaus muss auf z/OS Folgendes konfiguriert werden:

- Die NDZ-Ladebibliothek muss in die APF-Autorisierungsliste aufgenommen werden.
- RACF-Benutzer (in den folgenden Beispielen *ndzuser* genannt) mit:
  - Ein gestartetes RACF-Profil, das für die gestartete(n) NDZ-Task(s) definiert ist.
  - Eine Berechtigung für das RACF-Facility-Profil `ERBSDS.MON3DATA`.
  - Eine Berechtigung für das RACF-Facility-Profil `BPX.WLMSERVER`.
  - Schreibberechtigung für das NDZ-Installationsverzeichnis.
- Für den Zugriff auf Db2 über TCP/IP muss ein Db2-Benutzer (in den folgenden Beispielen *db2user* genannt) angelegt werden. Anstelle von *db2user* kann auch *ndzuser* verwendet werden.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die folgenden Schritte:

- **NDZ-Server-Installationsschritte**
- **Installationschritte für Batch-Modus**

NDZ-Server-Installationsschritte

Dieser Abschnitt beschreibt die Installationsschritte, die für alle Natural-Umgebungen gelten, in denen Natural for Db2 for zIIP installiert werden kann.

- Schritt 1: Lizenzschlüssel vorbereiten
- Schritt 2: Trusted Context erstellen
- Schritt 3: NDZ-Installations-TAR-Datei kopieren und extrahieren
- Schritt 4: Die db2.properties-Datei generieren
- Schritt 5: Die db2.properties-Datei generieren
- Schritt 6: Shell-Skript setenv.sh für die statische Vorbereitung aktualisieren
- Schritt 7: Db2-Passwort verschlüsseln (optionaler Schritt)
- Schritt 8: NDZ-Nukleus verlinken
- Schritt 9: Prozedur(en) für gestartete NDZ-Tasks erstellen

Schritt 1: Lizenzschlüssel vorbereiten

Kopieren Sie die Lizenzdatei von dem mitgelieferten Installationsdatenträger auf die Platte. Wenn die Lizenzdatei auf dem PC als `.xml`-Datei geliefert wird, weisen Sie einen Dataset namens `NDZ`*`vrs`*`.LICS` mit den folgenden Attributen zu:

```
ORGANIZATION   :  PS
RECORD FORMAT  :  FB
RECORD LENGTH  :  80
BLOCK SIZE     :  27920
ALLOCATION TYPE:  TRK
1ST EXTENT     :  0       CYL 1   TRK
            ↩
```

Benutzen Sie dann FTP im binären Übertragungsmodus, um die `.xml`-Datei vom PC in den Dataset zu übertragen.

Schritt 2: Trusted Context erstellen

(Job I010 Step 9610)

Erstellen Sie das Trusted Context-Objekt in einem Db2-Server und verwenden Sie den Db2-Benutzer, um eine vertrauenswürdige Verbindung (trusted connection) herzustellen.

- Ersetzen Sie die Variable `UID` durch *`db2user`*. Zum Beispiel:

```
BASED UPON CONNECTION USING SYSTEM AUTHID db2user
```

- Übergeben Sie den Job.

Schritt 3: NDZ-Installations-TAR-Datei kopieren und extrahieren

(Job I020 Step 9610 + 9615 + 9620)

- Step 9610 (Alte .tar- und Java jar-Dateien in USS löschen, falls vorhanden)
- Step 9615 (Die `.tar`-Datei in den USS kopieren)
- Step 9620 (Die `.tar`-Datei im USS entpacken)
- Bearbeiten Sie `NDZ`*`vrs`*`.MVSJOBS(NDZI020)` und ersetzen Sie alle Vorkommen von `/U/SAG/NAT/NDZ` mit Ihrem tatsächlichen Installationsverzeichnis.
- Übergeben Sie den Job.

Schritt 4: Die db2.properties-Datei generieren

(Job I022 Step 9615)

Erstellen Sie die db2.properties-Datei im NDZ-Konfigurationsverzeichnis (`<`*`NDZ installation directory`*`>/etc/db2.properties`) mit den spezifischen Db2-Verbindungs- und Konfigurationseigenschaften.

Oder:

1. Erstellen Sie die Datei `<`*`NDZ installation directory`*`>/etc/db2.properties` anhand der Beispieldatei `<`*`NDZ installation directory`*`>/etc/db2.properties.sample`.
2. Setzen Sie die Variablen entsprechend den Anweisungen in der Beispieldatei.

Weitere Informationen finden Sie in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation unter *Natural for Db2 for zIIP* im Kapitel *Konfiguration und Parameter für NDZ* im Abschnitt *Parameter für NDZ*.

Schritt 5: Die db2.properties-Datei generieren

(Job I022 Step 9620)

Erstellen Sie die db2.properties-Datei im NDZ-Konfigurationsverzeichnis (`<NDZ installation directory>/etc/ndz.properties`) mit den Parametern für den NDZ-Server.

Oder:

1. Erstellen Sie die db2.properties-Datei `<NDZ installation directory>/etc/ndz.properties` anhand der Beispieldatei `<NDZ installation directory>/etc/ndz.properties.sample`.
2. Setzen Sie die Variablen gemäß den Anweisungen in der Beispieldatei.

Weitere Informationen finden Sie in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation unter *Natural for Db2 for zIIP* im Kapitel *Konfiguration und Parameter für NDZ* im Abschnitt *Parameter für NDZ*.

Schritt 6: Shell-Skript setenv.sh für die statische Vorbereitung aktualisieren

(Job I022 Step 9625)

Aktualisieren Sie das Shell-Skript, das für das Setzen der Db2-, Java- und NDZ-Startpfadvariablen (`<NDZ installation directory>/bin/setenv.sh`) für den NDZ-Server verantwortlich ist.

Oder:

Erstellen Sie die Datei `<NDZ installation directory>/bin/setenv.sh` anhand der Beispieldatei `<NDZ installation directory>/bin/setenv.sh.sample` Aktualisieren Sie die Db2-, Java- und NDZ-Startpfadvariablen in der Datei `setenv.sh`.

Weitere Informationen finden Sie in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation unter *Natural for Db2 for zIIP* im Kapitel *Konfiguration und Parameter für NDZ* im Abschnitt *Parameter für NDZ*.

Schritt 7: Db2-Passwort verschlüsseln (optionaler Schritt)

Sie können Ihr Db2- Verbindungspasswort mit der Db2-Passwortverschlüsselung sichern. Dieser Schritt ist optional, wird aber dringend empfohlen. Die Anweisungen sind in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation unter *Natural for Db2 for zIIP* im Kapitel *Konfiguration und Parameter für NDZ* im Abschnitt *Db2-Passwortverschlüsselung* beschrieben.

Wenn Sie das Dienstprogramm für verschlüsselte Db2-Passwörter verwenden, können Sie den Passwort-Parameter aus der Datei db2.properties löschen, da dieser Parameter ignoriert wird.

Schritt 8: NDZ-Nukleus verlinken

(Job I058 Step 9610)

Verlinken Sie den NDZ-Nukleus mit `NDZvrs.LOAD(NDZNUC)`, `MLCvrs.LOAD(LICMAIN)` und `MLCvrs.LOAD(LICCHECK)`.

Schritt 9: Prozedur(en) für gestartete NDZ-Tasks erstellen

(Job I200 Step 9610)

Erstellen Sie die Prozedur(en) für die vom NDZ gestarteten Tasks (oder Daemons) unter Verwendung der folgenden Vorlage:

```
//NAME   PROC
//*
//NDZ11    EXEC  PGM=NDZNUC11,REGION=0M,TIME=NOLIMIT,
//  PARM=('PATH=<NDZ INSTALLATION DIRECTORY>')
//*-------------------------------------------------------------------*
//LICNDZBT DD DISP=SHR,DSN=<LICENSE DATASET>
//STEPLIB  DD DISP=SHR,DSN=<LOAD DATASET>
//SYSPRINT DD SYSOUT=X
//SYSOUT   DD SYSOUT=X
//SYSUDUMP DD SYSOUT=X
//STDOUT   DD SYSOUT=X
//STDERR   DD SYSOUT=X  ↩
```

- Ersetzen Sie die hervorgehobenen Teile gemäß den folgenden Anweisungen:
  - `NAME` - Der Name der gestarteten Task.
  - `NDZ INSTALLATION PATH` - Der Pfad zum NDZ-Home-Verzeichnis.
  - `LICENSE DATASET` - Der Dataset, der die Lizenzdatei enthält.
  - `LOAD DATASET` Der autorisierte APF-Dataset, in dem sich der NDZ-Nukleus befindet.
- Übergeben Sie den Job.

NDZ-Unterstützung zum Natural Batch-Nukleus hinzufügen

(Job I060 Step 9625)

1. Verlinken Sie den Batch-Nukleus mit der NDZ-Unterstützung.
2. Fügen Sie die folgenden `INCLUDE`-Anweisungen und die entsprechenden `DD`-Anweisungen zu den Verlinkungsanweisungen für den Linkage-Editor hinzu. Geben Sie dasselbe Db2-Schnittstellenmodul an, das bei der NDB-Installation verwendet wurde, siehe *Natural for Db2 auf z/OS installieren*

`INCLUDE NDBLIB(NDBNDZ)`	NDB-Unterstützung für NDZ
`CHANGE DSNHLI(DB2HLI)`	Db2 Interface-Modul

`INCLUDE DB2LIB(DSNALI)`
 	
Oder:
`INCLUDE DB2LIB(DSNELI)`
	Db2 Interface-Modul (CAF)
	
	Oder:
	Db2 Interface-Modul (TSO)

XIV Natural for VSAM auf z/OS installieren

Dieses Dokument beschreibt die Installation von Natural for VSAM (Produktcode NVS) auf einer Adabas-Datenbank oder in einem Virtual Storage Access Method (VSAM)-Dateisystem auf z/OS.

Voraussetzungen

Natural for VSAM auf Adabas-Systemdateien auf z/OS installieren

Natural for VSAM auf VSAM-Systemdateien auf z/OS installieren

Verwandtes Thema:

Informationen zum Betrieb von Natural in einer VSAM-Umgebung finden Sie in *Natural for VSAM* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Siehe ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Informationen zur Installation von Natural ISPF in einem VSAM-Dateisystem finden Sie in der Natural ISPF Installation-Dokumentation. Achten Sie darauf, dass Sie das entsprechende Modul (`NVSISPV`) verwenden, das auf dem Installationsdatenträger von Natural for VSAM enthalten ist.

15 Natural for VSAM auf Adabas-Systemdateien auf z/OS installieren

- Installationsdatenträger 214
- Installationsvorgang 214
- Installation überprüfen 218

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation von Natural for VSAM auf einer Adabas-Datenbank unter z/OS.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NVSvrs.LOAD`	Lademodule
`NVSvrs.SRCE`	Quellcodemodule und Makros
`NVSvrs.JOBS`	Beispiel-Installationsjobs
`NVSvrs.EMPL`	Employees-Beispieldaten
`NVSvrs.EXPL`	Natural-Beispielobjekte

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: CICS-RDO-Definitionen definieren
- Schritt 2: Employees-Beispieldaten laden
- Schritt 3: Natural for VSAM I/O-Modul erstellen
- Schritt 4: Natural-Parametermodul für VSAM erstellen
- Schritt 5: Nukleus verlinken
- Schritt 6: Natural-Beispielobjekte laden

- Schritt 7: Ihren TP-Monitor anpassen

Schritt 1: CICS-RDO-Definitionen definieren

(Job I005)

- Definieren Sie die CICS-RDO-Definitionen für die VSAM-Beispieldateien.

Schritt 2: Employees-Beispieldaten laden

(Job I008, Steps 1403 - 1407)

1. Definieren Sie den VSAM-Cluster und die Dateien, die die Beispieldatei `EMPLOYEES` (Beispieldaten einer Mitarbeiterverwaltung) enthalten sollen.
2. Laden Sie den Dataset `NVS`*`vrs`*`.EMPL` in die erste dieser Dateien (Suffix `.EMPL`).
3. Erstellen Sie einen sekundären Index davon in der zweiten Datei (Suffix `.EMPLX`) und definieren Sie den Pfad dafür.

Schritt 3: Natural for VSAM I/O-Modul erstellen

- Assemblieren und verlinken Sie das Natural for VSAM-I/O-Modul:
  - Unter Com-plete:

    (Job I055, Steps 1410, 1411, 1415, 1416)

    Assemblieren Sie das I/O-Modul `NVSMISC` mit dem Parameter `SMARTS=YES` (Steps 1415 und 1416). Ausführliche Informationen siehe *NVSMISC Modul* und `SMARTS` in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.
  - Unter CICS:

    (Job I070, Step 1400)

    Verwenden Sie das I/O-Modul `NVSCICS`. Siehe *NVSCICS Modul* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*.

    Anmerkung: Wenn Sie nicht die neueste CICS-Version verwenden, kann der Precompile-Schritt zu einem Returncode ungleich Null führen (4 - 16, je nach CICS-Version), weil CICS- Kommandos verwendet werden, die Ihrem CICS Translator unbekannt sind. Dieser Rückgabewert kann ignoriert werden, solange der nachfolgende Assemblierungsschritt mit einem Rückgabewert von 0 endet.
  - In einer anderen Umgebung:

    Verwenden Sie das E/A-Modul `NVSMISC`. Siehe *NVSMISC Modul* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

Schritt 4: Natural-Parametermodul für VSAM erstellen

(Jobs I060, I080)

Erstellen Sie das Natural-Parametermodul:

1. Ändern Sie die entsprechenden Jobs entsprechend den Batch-Modulen oder TP-Monitoren, die Sie neu verlinken: Job I060 für Batch, Job I080 für Com-plete und Job I080 für CICS. Dies gilt auch für den Installationsschritt ***Nukleus verlinken***.

   Fügen Sie die folgenden Parameter- und Makroaufrufe in Ihr Natural-Parametermodul ein:

   ```
   VSIZE=72 NTDB VSAM, vsam-dbid NTVSAM
   ```

   Die Werte für `VSIZE` hängen von den im Makro `NTVSAM` angegebenen Werten ab (siehe auch den *Profilparameter VSIZE* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation).
2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 5: Nukleus verlinken

(Jobs I060, I080)

- Ändern Sie die JCL, die zum Linken Ihres **umgebungsunabhängigen Nukleus** verwendet wird, indem Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung hinzufügen:

  ```
  INCLUDE NVSLIB(NVSNUC)
  ```

- Ändern Sie die JCL, mit der Sie Ihren **umgebungsabhängigen Nukleus** für das Natural CICS Interface verlinken, indem Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung hinzufügen:

  ```
  INCLUDE SMALIB(NVSCICS)
  ```

- Ändern Sie die JCL, mit der Sie Ihren **umgebungsabhängigen Nukleus** für andere Natural-TP-Monitor-Schnittstellen als die Natural-CICS-Schnittstelle verlinken, indem Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung hinzufügen:

  ```
  INCLUDE SMALIB(NVSMISC)
  ```

- Ändern Sie die JCL, die zur Verlinkung Ihres **umgebungsabhängigen Nukleus** für Natural-TP-Monitorschnittstellen außer der Natural-CICS-Schnittstelle verwendet wird, wenn `RLS=CHECK` im Makro `NTVSAM` des VSAM-spezifischen Natural-Parametermoduls angegeben ist, indem Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung hinzufügen:

```
INCLUDE CSSLIB(IGWARLS)
```

Die Routine IGWARLS ist ein aufrufbarer Dienst zur Unterstützung der RLS-Verarbeitung. Sie befindet sich in der Systembibliothek SYS1.CSSLIB. Fügen Sie die entsprechenden DD-Anweisungen in den Link-Schritt für Natural ein.

Informationen zu den Komponenten und der Struktur von Natural for VSAM finden Sie auch unter *Bestandteile von Natural für VSAM* und *Struktur der Natural-Schnittstelle zu VSAM* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

Schritt 6: Natural-Beispielobjekte laden

(Job I061, Step 1400)

- Laden Sie mit dem Dienstprogramm Natural INPL die für Natural for VSAM spezifischen Natural-Beispielobjekte aus dem Dataset NVSvrs.EXPL in die Natural-Systemdatei.

Schritt 7: Ihren TP-Monitor anpassen

- Passen Sie Ihre TP-Monitor-Umgebung an:

TP-Monitor	Anleitung
Com-plete	Katalogisieren Sie alle VSAM-Dateien mit der Funktion CA des Com-plete-UFILE-Dienstprogramms nach Com-plete (Beschreibung siehe *Com-plete*-Dokumentation). Wenn Sie in NTVSAM PATH=CHECK angegeben haben: 1. Katalogisieren Sie Ihr Frontprogramm mit der CA-Funktion des Com-plete-Dienstprogramms ULIB mit einer Regionsgröße von 40 KB nach Com-plete, wenn Sie den ersten Standardwert des Parameters WPSIZE im Natural-Parametermodul nicht geändert haben. 2. Laden Sie die IBM-Routine IGGOCLAO entweder im LPA oder als residentes Programm mit dem Com-plete-Dienstprogramm UCTRL.
CICS	Fügen Sie die Einträge für die VSAM-spezifischen Beispieldateien EMPLVS und EMPLVX zu Ihrer RDO-Definition hinzu, wie in Installationsschritt ***CICS-RDO-Definitionen definieren*** beschrieben. Sie finden die CICS-Tabellen im Dataset NVSvrs.JOBS als NVSI005.

TSO	Fügen Sie die folgenden Anweisungen in die zum Starten von Natural verwendet CLIST ein:
	
	`ALLOCATE F(EMPLVS) DATASET('SAGLIB.VSAM.EMPL')  SHR`
	`ALLOCATE F(EMPLVX) DATASET('SAGLIB.VSAM.EMPLX.PATH') SHR`

Installation überprüfen

Sie können die erfolgreiche Installation von Natural for VSAM wie folgt überprüfen:

- Melden Sie sich bei der Natural-Systembibliothek `SYSEXNVS` an und führen Sie die folgenden Programme aus:
  - `NVSINST1`
  - `NVSINST2`
  - `NVSINST3`
  - `NVSINST4`
  - `NVSINST5`
  - `NVSINST6`

  Wenn diese Programme alle erfolgreich ausgeführt werden können, ist die Installation von Natural for VSAM abgeschlossen und verifiziert.

Hinweis für den Batch-Modus:

Zur Überprüfung im Batch-Modus können Sie den Job I200 ausführen, der die oben genannten Programme ausführt.

16 Natural for VSAM auf VSAM-Systemdateien auf z/OS installieren

- Installationsdatenträger für VSAM 220
- Installationsvorgang für VSAM 221
- Installation auf VSAM-Systemdateien überprüfen 230
- Einschränkung 230

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation von Natural for VSAM in einem VSAM-Dateisystem auf z/OS.

Die Natural-Systemdateien `FNAT`, `FUSER`, `FDIC`, `FSEC` und `FSPOOL` können sich auch auf VSAM-Dateien befinden.

Die Installation von Natural für VSAM in einem VSAM-Dateisystem ist im Wesentlichen eine Kombination aus den Installationsbeschreibungen für das Basisprodukt Natural und Natural für VSAM sowie einigen VSAM-spezifischen Punkten.

Für die Unterstützung von Source Object Locking sind eine separate `FLOCK`-Datei und entsprechende Pfade erforderlich.

Installationsdatenträger für VSAM

Der Installationsdatenträger enthält die folgenden für die Produktinstallation erforderlichen Datasets:

Wenn Sie Natural in einem VSAM-Dateisystem installieren wollen, benötigen Sie die Datasets sowohl für das Basisprodukt Natural als auch für Natural f0r VSAM. Die erforderlichen Datensätze sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Dataset-Name	Inhalt
`NAT`*vrs*`.LOAD`	Lademodule
`NAT`*vrs*`.SRCE`	Quellcodemodule und Makros
`NAT`*vrs*`.JOBS`	Beispiel-Installationsjobs
`NAT`*vrs*`.INPL`	Natural-Objekte
`NAT`*vrs*`.EXPL`	Natural-Beispiel-Objekte
`NVS`*vrs*`.LOAD`	Lademodule
`NVS`*vrs*`.SRCE`	Quellcodemodule und Makros
`NVS`*vrs*`.JOBS`	Beispiel-Installationsjobs
`NVS`*vrs*`.VINI`	`FDIC`-Initialisierungsdatei für Natural for VSAM
`NVS`*vrs*`.LINI`	`FLOCK`-Initialisierungsdatei für Natural for VSAM
`NVS`*vrs*`.EMPL`	`EMPLOYEES`-Beispieldaten
`NVS`*vrs*`.EXPL`	Natural-Beispielobjekte

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Installationsvorgang für VSAM

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Die in diesem Abschnitt angegebenen VSAM-Jobs (z.B. VSAMI008) sind identisch mit den von **System Maintenance Aid** (z.B. I008) generierten Jobs.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: CICS-RDO-Definitionen auf VSAM-Systemdateien definieren
- Schritt 2: Employees-Beispieldaten auf VSAM-Systemdateien laden
- Schritt 3: VSAM-Cluster für die Natural-Systemdateien vorbereiten
- Schritt 4: VSAM-Cluster für die Spool-Datei vorbereiten
- Schritt 5: VSAM-Cluster für die Security-Datei vorbereiten
- Schritt 6: VSAM-Cluster für das Scratch Pad File vorbereiten
- Schritt 7: VSAM-Cluster für das Source Locking File FLOCK vorbereiten
- Schritt 8: Natural for VSAM I/O Modul erstellen
- Schritt 9: Natural-Parametermodul für den Batch-Modus für VSAM erstellen
- Schritt 10: Nukleus für Batch Natural verlinken
- Schritt 11: Natural-Objekte laden
- Schritt 12: Natural-Beispiel-Objekte laden
- Schritt 13: FNAT-Systemdatei reorganisieren
- Schritt 14: Natural for VSAM I/O Modul für CICS erstellen
- Schritt 15: Den Nukleus für Natural unter einem TP-Monitor verlinken
- Schritt 16: TP-Monitor anpassen

Schritt 1: CICS-RDO-Definitionen auf VSAM-Systemdateien definieren

(Job VSAMI005)

- Definieren Sie die CICS-RDO-Definitionen für die VSAM-Beispieldateien.

Schritt 2: Employees-Beispieldaten auf VSAM-Systemdateien laden

(Job VSAMI008, Steps 1403 - 1407)

1. Definieren Sie den VSAM-Cluster und die Dateien, die die Beispieldatei Employees (Beispieldaten einer Mitarbeiterverwaltung) enthalten sollen.
2. Laden Sie den Dataset `NVSvrs.EMPL` in die erste dieser Dateien (Suffix `.EMPL`).
3. Erstellen Sie einen sekundären Index davon in der zweiten Datei (Suffix `.EMPLX`) und definieren Sie den Pfad dafür.

Schritt 3: VSAM-Cluster für die Natural-Systemdateien vorbereiten

(Job VSAMI008, Steps 1420 - 1446)

- Definieren Sie drei VSAM-Cluster, die als Systemdateien für Natural verwendet werden sollen (`FNAT`, `FUSER` und `FDIC`), einen alternativen Index und einen Pfad für den alternativen Index für `FDIC`.

  Es wird dringend empfohlen, diese drei Systemdateien auf separaten VSAM-Clustern zu speichern.

Schritt 4: VSAM-Cluster für die Spool-Datei vorbereiten

(Job VSAMI008, Steps 0300 - 0309)

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn Sie Natural Advanced Facilities installiert haben und Ihre Spool-Datei auch eine VSAM-Datei sein soll.

- Definieren Sie einen zusätzlichen VSAM-Cluster, der als Spool-Datei verwendet werden soll (`FSPOOL`), und fünf alternative Indizes.

  Anmerkung: Die Pfadverarbeitung wird bei `FSPOOL` *nicht* unterstützt.

Schritt 5: VSAM-Cluster für die Security-Datei vorbereiten

(Job VSAMI008, Steps 9900 - 9907)

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn Sie Natural Security installiert haben und Ihre Security-Datei auch eine VSAM-Datei sein soll.

- Definieren Sie einen zusätzlichen VSAM-Cluster, der als Security-Datei (`FSEC`) verwendet werden soll, und drei alternative Indizes.

  Anmerkung: Die Pfadverarbeitung wird bei `FSEC` *nicht* unterstützt.

Schritt 6: VSAM-Cluster für das Scratch Pad File vorbereiten

(Job VSAMI008, Steps 1450, 1451)

Dieser Schritt muss nur ausgeführt werden, wenn Sie ein Scratch Pad File verwenden wollen, d.h. wenn Sie schreibgeschützte Natural-Systemdateien verwenden wollen (`ROSY=ON`); siehe auch den Natural-Profilparameter `ROSY` und das Makro `NTLFILE`, die in der Parameter-Referenz-Dokumentation beschrieben sind.

- Definieren Sie einen zusätzlichen VSAM-Cluster, der als Scratch Pad File verwendet werden soll (Schritt 1450).
- Initialisieren Sie das VSAM-Scratch Pad File (Schritt 1451).
- Setzen Sie die folgenden Parameter im Natural-Parametermodul entsprechend Ihren Anforderungen:

```
NTLFILE 212,dbid,nt-file-number,dd-name-scratch-pad-file
ROSY=ON
```

- Wenn Sie möchten, dass Ihre Natural-Systemdatei(en) zur Eingabe geöffnet werden, müssen Sie Ihr Natural-Parametermodul wie folgt anpassen:

```
FNAT=(dbid,fnr,filename,,RO),
FUSER=(dbid,fnr,filename,,RO),
FSEC=(dbid,fnr,filename,,RO),
```

Schritt 7: VSAM-Cluster für das Source Locking File FLOCK vorbereiten

(Job VSAMI008, Steps 1460, 1461)

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn Sie Quellcodeobjekte in einem VSAM-Dateisystem sperren wollen (`SLOCK=PRE`); siehe auch den Parameter `SLOCK` und das Makro `NTLFILE` (beschrieben in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

- Definieren Sie einen zusätzlichen VSAM-Cluster, der als Source Locking File verwendet werden soll (Schritt 1460).
- Laden und drucken Sie den in dem VSAM Source Locking File enthaltenen Beispiel-Dataset (Schritt 1461).
- Setzen Sie die folgenden Parameter im Natural-Parametermodul entsprechend Ihren Anforderungen:

```
NTLFILE 002,dbid,nt-file-number,dd-name-source-locking-file,,PATH
SLOCK=PRE
```

Der Standard-DD-Name (*dd-name*) ist FLOCK, die zugehörigen Standardpfade sind FLOCKA, FLOCKB und FLOCKC.

Schritt 8: Natural for VSAM I/O Modul erstellen

(Job VSAMI055, Steps 1410, 1411, 1415, 1416)

- Bearbeiten, assemblieren und verlinken Sie das Natural for VSAM I/O-Modul NVSMISC mit den LSR-Optionen:

```
DEFER=YES
COMMIT=NO
READINT=NO
```

Die Parameter, die im Modul NVSMISC module angegeben werden können, finden Sie im entsprechenden Abschnitt in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

Schritt 9: Natural-Parametermodul für den Batch-Modus für VSAM erstellen

(Job I060, Step 0010)

1. Ändern Sie die Einstellungen der mitgelieferten Natural-Profilparameter wie für den Batch-Modus erforderlich. Die Parameter und die entsprechenden Makros (falls zutreffend) sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben. Die wichtigsten Parameter-/Makro-Einstellungen werden im Folgenden beschrieben.
   - Konfigurieren Sie die z/OS-Batch-Schnittstelle:
     Ändern Sie die Einstellungen der mit dem Makro NTOSP gelieferten Parameter, so dass sie Ihren Anforderungen entsprechen. Eine Beschreibung dieser Parameter finden Sie im entsprechenden Profilparameter OSP.
   - Ändern Sie zusätzlich zu den VSIZE- und NTDB-Angaben die Parameter FNAT, FUSER und FDIC wie folgt:

     ```
     VSIZE=126,
     FNAT=(vsam-dbid,fnr-fnat,dd-name-fnat),
     FUSER=(vsam-dbid,fnr-fuser,dd-name-fuser),
     FDIC=(vsam-dbid,fnr-fdic,dd-name-fdic),
     NTDB VSAM,vsam-dbid
     NTVSAM
     ```

     Die VSAM-Datenbankkennung *vsam-dbid* muss in allen vier Einträgen den gleichen Wert haben.

Wir empfehlen Ihnen, für FNAT und FUSER unterschiedliche Dateien und unterschiedliche Dateinummern zu verwenden. Die FDIC-Datei muss eine andere Datei sein als FNAT und FUSER. Daher dürfen Sie den Parameter FDIC *nicht* weglassen.

Die DD-Namen (*dd-name*) sind die logischen Namen der Natural-Systemdateien. Jeder DD-Name kann bis zu sieben Zeichen lang sein. Der DD-Name für den FDIC-Pfad wird durch Anhängen eines X an den DD-Namen der FDIC-Datei erstellt.

- Falls Sie Natural Advanced Facilities installiert haben und Ihre Spooldatei eine VSAM-Datei sein soll, müssen Sie den Parameter FSPOOL entsprechend ändern:

```
FSPOOL=(vsam-dbid,fnr-fspool,dd-name-fspool)
```

- Falls Sie Natural Security installiert haben und Ihre Security-Datei eine VSAM-Datei sein soll, müssen Sie den Parameter FSEC entsprechend ändern:

```
FSEC=(vsam-dbid,fnr-fsec,dd-name-fsec)
```

  Für FSEC muss eine andere Datei verwendet werden als für FNAT.

- Für eine schnelle Installation können Sie die LSR-Funktion von Natural for VSAM verwenden und die folgenden NTVLSR-Definitionen im Natural-Parametermodul angeben (siehe auch *NTVLSR Macro*-Makro in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation):

```
NTVLSR fnat-dd-name,1
NTVLSR fuser-dd-name,2
NTVLSR fdic-dd-name,3
NTVLSR fdicx-dd-name,3
```

  Wenn Sie FSEC-Systemdateien verwenden möchten:

```
NTVLSR fsec-dd-name,4
NTVLSR fseca-dd-name,4
NTVLSR fsecb-dd-name,4
NTVLSR fsecc-dd-name,4
```

2. Assemblieren und verlinken Sie das Batch-Parametermodul.

Schritt 10: Nukleus für Batch Natural verlinken

(Job I060, Step 0020)

1. Ändern Sie die JCL, mit der Sie Ihren **umgebungsabhängigen Nukleus** für Batch Natural verlinken, indem Sie die folgenden `INCLUDE`-Anweisungen hinzufügen:

   ```
   INCLUDE NVSLIB(NVSNUC)
   INCLUDE NVSLIB(NVSFNAT)
   INCLUDE NVSLIB(NVSFSPO)
   INCLUDE NVSLIB(NVSFSEC)
   INCLUDE SMALIB(NVSFLOCK)
   INCLUDE SMALIB(NVSMISC)
   ```

   Das Modul `NVSFSPO` ist nur erforderlich, wenn Sie Natural Advanced Facilities installiert haben und Ihre Spool-Datei in einem VSAM-Dateisystem installiert werden soll.

   Das Modul `NVSFSEC` ist nur erforderlich, wenn Sie Natural Security installiert haben und Ihre Security-Datei in einem VSAM-Dateisystem installiert werden soll.

   Das Modul `NVSFLOCK` ist nur erforderlich, wenn Sie Quellcode-Objekte, die in einer `FUSER`- oder `FNAT`-Systemdatei enthalten sind, in einem VSAM-Dateisystem sperren möchten.

   Wenn Ihr **umgebungsabhängiger Nukleus** nicht mit Ihrem **umgebungsunabhängigen Nukleus** verlinkt ist, muss `NVSMISC` statt dessen mit dem Natural-Parametermodul verlinkt werden.

2. Fügen Sie die entsprechenden `DD`-Anweisungen in den Link-Schritt für Natural ein.

Informationen zu den Komponenten und der Struktur der Natural-Schnittstelle zu VSAM finden Sie auch unter *Bestandteile von Natural für VSAM* und *Struktur der Natural-Schnittstelle zu VSAM* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

Schritt 11: Natural-Objekte laden

(Job I061, Step 0100)

- Laden Sie mit dem Natural-Dienstprogramm **INPL** die Natural-Beispiel-Objekte aus dem Dataset `NAT`*`vrs`*`.INPL` in die Natural-Systemdatei.

  Stellen Sie sicher, dass die im Natural-Parametermodul (siehe Installationsschritt ***Natural-Parametermodul für den Batch-Modus für VSAM erstellen***) angegebenen DD-Namen auch für die mit dem Natural-Dienstprogramm INPL durchgeführte Ladefunktion angegeben sind. Zusätzlich muss ein alternativer Index-DD-Name (*`dd-name-fdicX`*) für `FDIC` angegeben werden.

Anmerkung: Wenn Sie andere Produkte installieren wollen, die das Laden von Natural-Objekten mit dem Natural-Dienstprogramm **INPL** erfordern, müssen Sie sicherstellen, dass die entsprechenden Installationsschritte gemäß Job VSAMI061 angepasst werden.

Schritt 12: Natural-Beispiel-Objekte laden

(Job I061, Step 0103, und Job VSAMI061, Step 1400)

- Laden Sie mit dem Natural-Dienstprogramm **INPL** die Natural-Beispiel-Objekte aus dem Dataset `NAT`*`vrs`*`.EXPL` in die Natural-Systemdatei (Job I061, Step 0103).
- Laden Sie mit dem Natural-Dienstprogramm **INPL** die für Natural for VSAM spezifischen Natural-Beispiel-Objekte aus dem Dataset `NVS`*`vrs`*`.EXPL` in die Natural-Systemdatei (Job VSAMI061, Schritt 1400).

Stellen Sie sicher, dass die im Natural-Parametermodul angegebenen DD-Namen (siehe Installationsschritt ***Natural-Parametermodul für den Batch-Modus für VSAM erstellen***) auch für die mit dem Natural-Dienstprogramm **INPL** durchgeführte Ladefunktion angegeben sind. Zusätzlich muss für `FDIC` ein Pfad-DD-Name (*`dd-name-fdic`*`X`) angegeben werden.

Schritt 13: FNAT-Systemdatei reorganisieren

- Reorganisieren Sie die `FNAT`-Systemdatei, indem Sie die VSAM-Funktion AMS REPRO zum Entladen und erneuten Laden der Datei verwenden.

Schritt 14: Natural for VSAM I/O Modul für CICS erstellen

(Job VSAMI070, Step 1400)

Dieser Schritt muss nur ausgeführt werden, wenn Sie Natural for VSAM unter CICS installieren wollen.

- Assemblieren und verlinken Sie das Modul `NVSCICS`.

Schritt 15: Den Nukleus für Natural unter einem TP-Monitor verlinken

(Job VSAMI080)

Fahren Sie mit den TP-Monitor-spezifischen Installationsschritten für das Basisprodukt Natural fort, die in den entsprechenden Kapiteln der vorliegenden Installationsanleitung beschrieben sind, und berücksichtigen Sie dabei die folgenden Ergänzungen:

- Ändern Sie Ihr VSAM-spezifisches Natural-Parametermodul gemäß Installationsschritt ***Natural-Parametermodul für den Batch-Modus für VSAM erstellen***.
- Fügen Sie die folgenden `INCLUDE`-Anweisungen zu allen Links des Online-Nukleus hinzu:

```
INCLUDE NVSLIB(NVSNUC)
INCLUDE NVSLIB(NVSFNAT)
INCLUDE NVSLIB(NVSFSPO)
INCLUDE NVSLIB(NVSFSEC)
INCLUDE NVSLIB(NVSFLOCK)
```

Das Modul NVSFSPO ist nur erforderlich, wenn Sie Natural Advanced Facilities installiert haben und Ihre Spool-Datei in einem VSAM-Dateisystem installiert werden soll. Die Online-Umgebung für Natural Advanced Facilities muss eine CICS-Umgebung sein, und die in einem VSAM-Dateisystem installierten Spool-Dateien müssen in der CICS-FCT definiert sein.

Das Modul NVSFSEC ist nur erforderlich, wenn Sie Natural Security installiert haben und Ihre Natural Security-Systemdatei in einem VSAM-Dateisystem installiert werden soll. Die in einem VSAM-Dateisystem installierten VSAM Natural Security-Systemdateien müssen in der CICS-FCT definiert werden.

Das Modul NVSFLOCK wird nur benötigt, wenn Sie Quellcode-Objekte, die in einer FUSER- oder FNAT-Systemdatei enthalten sind, in einem VSAM-Dateisystem sperren wollen. Die in einem VSAM-Dateisystem installierten Sperrdateien müssen in der CICS-FCT definiert werden.

- Ändern Sie die JCL, mit der Sie Ihren **umgebungsabhängigen Nukleus** für die Natural CICS-Schnittstelle verlinken, indem Sie die folgende INCLUDE-Anweisung hinzufügen:

```
INCLUDE SMALIB(NVSCICS)
```

- Ändern Sie die JCL, mit der Sie Ihren **umgebungsabhängigen Nukleus** für andere Natural TP Monitor-Schnittstellen als die Natural CICS-Schnittstelle verlinken, indem Sie die folgende INCLUDE-Anweisung hinzufügen:

```
INCLUDE SMALIB(NVSMISC)
```

- Bevor Sie Natural starten, müssen Sie sicherstellen, dass die DD- und DSN-Namen der Natural-Systemdateien im VSAM-Dateisystem in Ihrer Batch- und Online-Umgebung bekannt sind.

Schritt 16: TP-Monitor anpassen

Passen Sie Ihre TP-Monitor-Umgebung an:

TP-Monitor	Maßnahme
Com-plete	Katalogisieren Sie die Systemdateien FNAT, FUSER und FDIC im VSAM-Dateisystem unter Com-plete mit der CA-Funktion des Com-plete-Dienstprogramms UFILE (Beschreibung siehe *Com-plete*-Dokumentation). Wenn Natural Security installiert ist, katalogisieren Sie die Systemdateien FSEC, FSECA, FSECB und FSECC im VSAM-Dateisystem unter Com-plete mit der CA-Funktion des Com-plete-Dienstprogramms UFILE.

TP-Monitor	Maßnahme
	Wenn Sie Quellcode-Objekte sperren wollen, die in der Systemdatei FUSER oder FNAT enthalten sind, müssen Sie die VSAM-Dateien FLOCK, FLOCKA, FLOCKB und FLOCKC unter Com-plete mit der CA-Funktion des Com-plete-Dienstprogramms UFILE katalogisieren. Wenn Sie in NTVSAM PATH=CHECK angegeben haben, müssen Sie Ihr Frontprogramm mit der CA-Funktion des Com-plete-Dienstprogramms ULIB (Beschreibung siehe *Com-plete*-Dokumentation) mit einer Regionsgröße von 36 KB nach Com-plete katalogisieren, wenn Sie den ersten Standardwert für die WPSIZE (Beschreibung siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) im Natural-Parametermodul nicht geändert haben.
CICS	CICS Fügen Sie in Ihrem FCT die folgenden Einträge hinzu: ■ die für VSAM erforderlichen Natural-Systemdateien FNAT, FUSER, FDIC und FDICX; ■ die für VSAM vorgesehenen Natural-Beispiel-Dateien EMPLVS und EMPLVX; ■ die Natural Security-Dateien FSEC, FSECA, FSECB und FSECC, wenn Sie Natural Security installiert haben; ■ die VSAM-Dateien FLOCK, FLOCKA, FLOCKB und FLOCKC, wenn Sie Quellcode-Objekte, die in der Systemdatei FUSER oder FNAT enthalten sind, im VSAM-Dateisystem sperren wollen. Beispiele finden Sie im Job VSAMI005. Sie können DD-Anweisungen für diese Datasets auch zu Ihrem CICS-Startjob hinzufügen.

TSO	Fügen Sie die folgenden Anweisungen in die CLIST ein, die zum Starten von Natural verwendet wird:
	
	`ALLOCATE F(FNAT)  DATASET('SAGLIB.VSAM.FNAT')  SHR`
	`ALLOCATE F(FUSER)  DATASET('SAGLIB.VSAM.FUSER')  SHR`
	`ALLOCATE F(FDIC)  DATASET('SAGLIB.VSAM.FDIC')  SHR`
	`ALLOCATE F(FDICX)  DATASET('SAGLIB.VSAM.FDIC.PATH')  SHR`
	`ALLOCATE F(FSEC)  DATASET('SAGLIB.VSAM.FSEC')  SHR`
	`ALLOCATE F(FSECA)  DATASET('SAGLIB.VSAM.FSEC.AIXA')  SHR`
	`ALLOCATE F(FSECB)  DATASET('SAGLIB.VSAM.FSEC.AIXB')  SHR`
	`ALLOCATE F(FSECC)  DATASET('SAGLIB.VSAM.FSEC.AIXC')  SHR`
	`ALLOCATE F(FLOCK)  DATASET('SAGLIB.VSAM.FLOCK')  SHR`
	`ALLOCATE F(FLOCKA) DATASET('SAGLIB.VSAM.FLOCK.PATHA') SHR`
	`ALLOCATE F(FLOCKB) DATASET('SAGLIB.VSAM.FLOCK.PATHB') SHR`
	`ALLOCATE F(FLOCKC) DATASET('SAGLIB.VSAM.FLOCK.PATHC') SHR`
	`ALLOCATE F(EMPLVS) DATASET('SAGLIB.VSAM.EMPLVS')  SHR`
	`ALLOCATE F(EMPLVX) DATASET('SAGLIB.VSAM.EMPLVX.PATH') SHR`

Installation auf VSAM-Systemdateien überprüfen

Sie können die erfolgreiche Installation von Natural for VSAM überprüfen, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

- Melden Sie sich bei der Natural-Systembibliothek `SYSEXNVS` an und führen Sie die folgenden Programme aus:
  - `NVSINST1`
  - `NVSINST2`
  - `NVSINST3`
  - `NVSINST4`
  - `NVSINST5`
  - `NVSINST6`

  Wenn diese Programme alle erfolgreich ausgeführt werden können, ist die Installation von Natural in einem VSAM-Dateisystem abgeschlossen und verifiziert.

Hinweis für den Batch-Modus:

Zur Überprüfung im Batch-Modus können Sie den Job VSAMI200 ausführen, der die oben genannten Programme ausführt.

Einschränkung

Die für VSAM-Dateisysteme bereitgestellten Systemdateien Natural `FSEC` und `FSPOOL` können nicht für die gemeinsame Nutzung von Datensätzen (Record-Level Sharing, RLS) verwendet werden, da auf die zugehörigen AIX-Dateien nicht über eine Pfaddefinition zugegriffen werden kann. Der Grund dafür ist, dass Nullwerte bei der VSAM-Upgrade-Behandlung für AIX-Schlüssel nicht unterdrückt werden. Bei AIX-Schlüsseln, die mit Leerzeichen oder binären Nullen gefüllt sind, würde die Satzlänge der AIX-Dateien für `FSEC` und `FSPOOL` überschritten werden. Dies würde unter CICS zu Problemen führen, da die unterstützte Datensatzlänge auf 32 K begrenzt ist. Natural for VSAM unterstützt die Unterdrückung von Nullwerten für AIX-Schlüssel und das Upgrade-Handling für AIX-Dateien.

XV Natural Messaging installieren

17 Natural Messaging installieren

- Installationsdatenträger 234
- Installationsvorgang 234

Dieses Dokument beschreibt die Installation von Natural Messaging (Produktcode NMQ) auf z/OS.

Verwandtes Thema:

Informationen zu den von Natural Messaging zur Verfügung gestellten Funktionen und Merkmalen finden Sie in *Natural Messaging* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NMQvrs.LICS`	Lademodule für die z/OS-Lizenzprüfungssoftware, die das Lizenzdienstprogramm LICUTIL enthält. Der Platzhalter `vrs` im Bibliotheksnamen steht für die Version der Lizenzprüfungssoftware, die nicht unbedingt the mit der Version von Natural übereinstimmen muss. Ausführliche Informationen zur Lizenzprüfungssoftware und zum Dienstprogramm LICUTIL finden Sie unter *Mainframe-Produktlizensierung*.
`NMQvrs.LOAD`	Lademodule
`NMQvrs.INPL`	DDMs für Natural Messaging und Beispiele

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die folgenden Schritte:

- Schritt 1: Lizenzdatei vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken
- Schritt 2: Natural-Parametermodul mit einer Datenbankzuordnung für Natural Messaging erstellen
- Schritt 3: Nukleus verlinken

- Schritt 4: DDMs und Natural-Beispielobjekte laden

Schritt 1: Lizenzdatei vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken

(Job I007, Steps 3401, 3402, 3404)

Zusätzlich zur Lizenzdatei für das Basisprodukt Natural muss für jede Umgebung, in der Natural Messaging (NMQ) läuft, eine gültige Natural Messaging-Lizenzdatei installiert werden. Ausführliche Informationen über die Lizenzdatei `NMQvrs.LICS` und die Produktlizenzierung finden Sie im Dokument *Mainframe-Produktlizensierung*.

1. Kopieren Sie die Lizenzdatei vom Installationsmedium auf die Festplatte oder übertragen Sie sie vom PC wie im Abschnitt *Lizenzdatei mittels FTP vom PC auf einen z/OS-Host übertragen* im Dokument *Mainframe-Produktlizensierung* beschrieben.
2. Prüfen, konvertieren, assemblieren und verlinken Sie die Lizenzdatei:

Step 3401	Prüfen Sie die Lizenzdatei `NMQvrs.LICS`. Dieser Job führt die Funktion CHECK des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus.
Step 3402	Konvertieren Sie die Lizenzdatei in einen Assemler-Quellcode. Dieser Job führt die Funktion MAKE des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus.
Step 3404	Assemblieren und verlinken Sie den Assembler-Quellcode, um das Lademodul `NMQLIC` zu generieren. Dieses Modul wird dann im **Job I060** mit dem Nukleus verlinkt (siehe unten).

Beschreibung der in LICUTIL verfügbaren Funktionen und Optionseinstellungen siehe *Lizenzdienstprogramm LICUTIL benutzen* im Dokument *Mainframe-Productlizensierung*.

Vorsicht: Natural Messaging wird nur aktiviert, wenn Sie eine gültige Natural Messaging-Lizenzdatei installieren. Der Versuch, Natural Messaging ohne eine gültige Lizenzdatei zu aktivieren, führt zu Warnungen oder Fehlern beim Start der Sitzung.

Schritt 2: Natural-Parametermodul mit einer Datenbankzuordnung für Natural Messaging erstellen

(Job I060, Steps 0010, 0015 für Batch)

(Job I080, Steps 0010, 0015, 2210, 2220 für CICS)

(Job I080, Steps 0010, 0015, 2300, 2310 für Com-plete)

(Job I080, Steps 0010, 0015 für TSO)

Erstellen Sie das Natural-Parameter-Modul:

1. Ändern Sie die entsprechenden Jobs entsprechend den Batch-Modulen oder TP-Monitoren, die Sie neu verlinken: Job I060 für Batch, Job I080 für CICS und für Com-plete.

   Fügen Sie die folgenden Makroaufruf in Ihr Natural-Parametermodul ein:

```
NTDB MQ, my-dbid
```

2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 3: Nukleus verlinken

(Job I060, Step 0105)

(Job I060, Step 0020 für Batch)

(Job I080, Steps 0020, 2230 für CICS)

(Job I080, Steps 0020, 2320 für Com-plete)

(Job I080, Step 0020 für TSO)

- Ändern Sie die JCL, die zum Linken Ihres **umgebungsunabhängigen Nukleus** verwendet wird, indem Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung hinzufügen:

  ```
  INCLUDE NMQLIB(NQMNUC)
  ```

- Ändern Sie die JCL, mit der Sie Ihren **umgebungsabhängigen Nukleus** für das Natural CICS Interface verlinken, indem Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisungen hinzufügen:

  ```
  INCLUDE NMQLIB(NMQTAB)
  INCLUDE MQLIB(CSQCSTUB)
  ```

  Dabei ist `CSQBSTUB` der IBM MQ Stub für CICS, der in der IBM MQ Bibliothek verfügbar ist. Dies gilt ebenfalls bei Natural unter Com-plete.

- Ändern Sie die JCL, mit der Sie Ihren **umgebungsabhängigen Nukleus** für andere Natural-TP-Monitor-Schnittstellen als die Natural-CICS-Schnittstelle verlinken, indem Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung hinzufügen:

  ```
  INCLUDE NMQLIB(NMQTAB)
  INCLUDE MQLIB(CSQBSTUB)
  ```

  Dabei ist `CSQBSTUB` der IBM MQ Stub für Batch und TSO, der in der IBM MQ Bibliothek verfügbar ist. Dies gilt auch für Natural unter Com-plete.

Schritt 4: DDMs und Natural-Beispielobjekte laden

(Job I061, Step 3410)

Laden Sie mit dem Dienstprogramm Natural INPL die für Natural Messaging spezifischen DDMs und Natural-Beispielobjekte aus dem Dataset `NMQ`*`vrs`*`.INPL` in die Natural-Systemdatei.

XVI Natural Security auf z/OS installieren

18 Natural Security auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 242
- Installationsdatenträger 242
- Installationsvorgang 243
- Installation überprüfen 246

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation von Natural Security (Produktcode NSC) unter z/OS.

Verwandtes Thema:

Informationen zu den Funktionen von Natural Security finden Sie in der *Natural Security*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Siehe ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Zusätzliche Voraussetzungen bei Natural Security in einer heterogenen Umgebung

Zusätzlich zu den oben genannten Voraussetzungen muss die folgende Software installiert sein, um Natural Security in einer heterogenen Umgebung einsetzen zu können:

- Entire Net-Work
- Natural Security for z/OS

Die folgende Software muss bei Bedarf installiert werden:

- Natural Security for Linux
- Natural Security for Windows

Weitere Informationen finden Sie in der *Natural Security auf mehreren Plattformen verwenden* in der *Natural Security*-Dokumentation.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
NSC*vrs*.SYSL	Natural Security-Protokolldatei
NSC*vrs*.INPL	Natural-Objekte
NSC*vrs*.VINI	Natural Security FDIC-Initialisierungsdatei für VSAM-Systemdateien

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset NAT*vrs*.JOBS enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Installationsvorgang

Hinweis zu erneuter Installation:

- Wenn Sie eine Natural Security-Installation wiederholen, werden nur die Natural-Objekte ersetzt. Die für SYSSEC und DBA definierten Natural Security-Daten werden *nicht* auf die nach der Erstinstallation definierten Werte zurückgesetzt. Sie können die Funktion **Natural Security Recover** des Natural-Dienstprogramms INPL verwenden, um die Daten zurückzusetzen.

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

Schritt 1: Lizenzdatei vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken

Sie müssen eine Natural Security-Lizenzdatei installieren. Ausführliche Informationen über die Lizenzdatei und die Produktlizenzierung finden Sie im Dokument *Mainframe-Produktlizenzierung*.

1. Kopieren Sie die Lizenzdatei vom Installationsmedium auf die Festplatte oder übertragen Sie sie vom PC wie im Abschnitt *Lizenzdatei mittels FTP vom PC auf einen z/OS-Host übertragen* in *Mainframe-Produktlizenzierung* beschrieben.
2. Prüfen, konvertieren, assemblieren und verlinken Sie die Lizenzdatei:

Step 9901	Prüfen Sie die Lizenzdatei `NSCvrs.LICS`. Dieser Job führt die Funktion CHECK des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus.
Step 9902	Konvertieren Sie die Lizenzdatei in einen Assemler-Quellcode. Dieser Job führt die Funktion MAKE des Lizenzdienstprogramms LICUTIL aus.
Step 9904	Assemblieren und verlinken Sie den Assembler-Quellcode, um das Lademodul `NSCLIC` zu generieren. Dieses Modul wird dann im **Job I060** mit dem Nukleus verlinkt (siehe unten).

Beschreibung der in LICUTIL verfügbaren Funktionen und Optionseinstellungen siehe *Lizenzdienstprogramm LICUTIL benutzen* in *Mainframe-Produktlizenzierung*.

Vorsicht: Natural Security wird nur aktiviert, wenn Sie eine gültige Natural Security-Lizenzdatei installieren. Der Versuch, Natural Security ohne eine gültige Lizenzdatei zu aktivieren, führt zu Warnungen oder Fehlern beim Start der Sitzung.

Schritt 2: FSEC-Systemdatei-Definition laden

(Job I050, Step 9900)

Lassen Sie diesen Schritt aus, wenn Sie eine vorhandene Natural `FSEC`-Systemdatei verwenden wollen.

Lassen Sie diesen Schritt aus, wenn Sie die `FSEC`-Systemdatei in ein VSAM-Dateisystem laden wollen. Lesen Sie in diesem Fall das Kapitel ***Natural for VSAM auf z/OS installieren***. Informationen zu Einschränkungen bei der Verwendung der `FSEC`-Systemdatei in einer VSAM-Umgebung finden Sie unter *Natural for VSAM mit Natural Security* in der *Datenbankmanagementsystem-Schnittstellen*-Dokumentation.

- Laden Sie die neue Natural `FSEC`-Systemdateidefinition:

  1. Setzen Sie den SMA-Parameter (System Maintenance Aid) `NSC-FIRST-INSTALL` auf `Y` (Ja). Dies ist die Standardeinstellung.
  2. Geben Sie die Datenbankkennung und die Dateinummer der Adabas-Datei an, in die die `FSEC`-Systemdatei mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD geladen werden soll.

     Darüber hinaus müssen Sie diese Datenbankkennung und Dateinummer im Natural-Parametermodul angeben, wie im Installationsschritt ***Natural-Parametermodul erstellen*** beschrieben.
  3. Laden Sie mit dem Adabas-Dienstprogramms ADALOD die im Dataset `NATvrs.SYSF` enthaltene `FSEC`-Systemdateidefinition.

     Der folgende Parameter des ADALOD-Dienstprogramms darf *nicht* geändert werden:

```
ISNREUSE=YES
```

Schritt 3: Protokolldatei laden

(Job I050, Step 9901)

Dieser Schritt gilt nur, wenn Adabas installiert ist und wenn die Natural Security-Funktion Protokollieren von Verwaltungsfunktionen - Logging of Maintenance Functions (siehe *Natural Security*-Dokumentation) verwendet werden soll. Dieser Schritt erstellt die Protokolldatei (Log File), die von der Funktion verwendet werden soll.

- Laden Sie die Protokolldatei mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD. Die Eingabe für ADALOD ist der Dataset `NSCvrs.SYSL`.

Schritt 4: Anmelde- und Fehlerprotokollierungsdatei laden

(Job I050, Step 9902)

Dieser Schritt gilt nur, wenn Adabas installiert ist und wenn die Natural Security-Funktion **Store Logon and Error Data on Separate System Files** (Anmelde- und Fehlerdaten in separaten Systemdateien speichern, siehe *Natural Security*-Dokumentation) verwendet werden soll. Er erzeugt die Anmelde- und Fehlerprotokollierungsdatei, die von der Funktion verwendet werden soll.

- Laden Sie die Anmelde- und Fehlerprotokollierungsdatei mit Hilfe des Adabas-Dienstprogramms ADALOD. Die Eingabe für ADALOD ist der Dataset `NATvrs.SYSF`.

Schritt 5: Natural-Parametermodul erstellen

(Jobs I060, I080)

1. Geben Sie den folgenden Profilparameter in Ihrem Natural-Parametermodul an:

   ```
   FSEC=(database-id,file-number)
   ```

   wobei *`database-id`* und *`file-number`* die Datenbankkennung und die Dateinummer entweder der im Installationsschritt ***FSEC-Systemdatei-Definition laden*** geladenen neuen FSEC-Systemdatei oder Ihrer bereits existierenden FSEC-Systemdatei sind.

   Der Profilparameter `FSEC` ist in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.

   Wiederholen Sie Job I080 für alle Ihre TP-Monitore.

2. Assemblieren Sie Ihr Natural-Parametermodul und verlinken Sie es.

Schritt 6: Neue Natural-Objekte laden

(Job I061, Step 0102 or Step 9905)

Für die Migrationsinstallation (Schritt 0102):

1. Setzen Sie den System Maintenance Aid (SMA)-Parameter `NSC-FIRST-INSTALL` auf `N` (Nein). Die Standardeinstellung ist `Y` (Ja).
2. Laden Sie die für Natural Security spezifischen Natural-Objekte aus dem Dataset `NSCvrs.INPL` mithilfe des Natural-Dienstprogramms **INPL** in die entsprechenden Natural-Bibliotheken in Ihrer `FNAT`-Systemdatei.

   Anmerkung: Nach Erledigung dieses Schritts ist es nicht mehr möglich, Natural Security aus der Natural-Systemdatei zu entfernen. Um Natural Security aus der Systemdatei zu entfernen, müssten Sie den gesamten Inhalt der Systemdatei löschen und alle Natural-Komponenten neu installieren.

Für die Erstinstallation (Schritt 9905):

1. Setzen Sie den System Maintenance Aid (SMA) `NSC-FIRST-INSTALL` auf `Y` (Ja).
2. Laden Sie die für Natural Security spezifischen Natural-Objekte mithilfe des Natural-Dienstprogramms **INPL** aus dem Dataset `NSCvrs.INPL` in die entsprechenden Natural-Bibliotheken in Ihrer `FNAT`-Systemdatei.

   Wenn Sie den Inhalt des Dataset `NSCvrs.INPL` zum ersten Mal laden, werden in diesem Schritt die folgenden Sicherheitsprofile und Beziehungen erstellt:

   - Ein Bibliothekssicherheitsprofil mit der Bibliothekkennung `SYSSEC`. Die Bibliothek ist personengeschützt (**People-protected** auf `Y` und **Terminal-protected** auf `N` gesetzt).
   - Ein Benutzersicherheitsprofil mit der Benutzerkennung `DBA`, dem Benutzertyp Administrator und dem auf `DBA` gesetzten Passwort.

     Der Benutzer `DBA` ist mit der Bibliothek `SYSSEC` verlinkt (normaler Link, kein spezieller Link).

Installation überprüfen

Natural Security ist betriebsbereit, wenn im Rahmen des Installationsverfahrens der Installationsschritt ***Neue Natural-Objekte laden*** (s.o.) erfolgreich abgeschlossen wurde.

Für die Erstinstallation gehen Sie vor wie im Kapitel *Erste Schritte nach der Installation* in der *Natural Security*-Dokumentation beschrieben. Wenn Sie ein Upgrade von einer früheren Natural Security-Version durchführen, können Sie die im vorliegenden Kapitel beschriebenen Schritte auslassen.

XVII Natural SAF Security auf z/OS installieren

19 Natural SAF Security auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 250
- Installationsdatenträger 250
- Installationsvorgang 251
- Installation überprüfen 258

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation von Natural SAF Security (Produktcode NSF) unter z/OS.

Verwandtes Thema:

Informationen zu den Funktionen von Natural SAF Security finden Sie in der *Natural SAF Security*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Bevor Sie Natural SAF Security installieren können, müssen unterstützte Versionen der folgenden Produkte installiert sein:

- **Natural Security**
- Adabas
- Adabas Limited Libraries
- SAF-kompatibles Security-System

Siehe ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NSFvrs.LOAD`	Lademodule
`NSFvrs.INPL`	Natural-Objekte

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset `NATvrs.JOBS` enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: Natural-Objekte laden
- Schritt 2: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 3: Den Nukleus neu verlinken
- Schritt 4: SAF Server installieren

Schritt 1: Natural-Objekte laden

(Job I005)

- Laden Sie die für Natural SAF Security spezifischen Natural-Objekte, aus dem Dataset `NSFvrs.INPL` in die entsprechenden Natural-Bibliotheken in Ihrer `FNAT`-Systemdatei, indem Sie das Natural-Dienstprogramm **INPL** verwenden.

Schritt 2: Natural-Parametermodul erstellen

(Job I060, Step 0010)

Erstellen Sie das Natural-Parameter-Modul. Die in diesem Abschnitt erwähnten Parameter und Makros sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.

1. Geben Sie mit dem `NTDS`-Makro Folgendes an:

   ```
   NTDS NSFSIZE,8
   ```

   8 KB ist der Mindestwert für `NSFSIZE`. Je nachdem, wie Sie Natural SAF Security einsetzen, kann ein höherer Wert erforderlich sein, der wie folgt berechnet werden kann:

   `4 KB + (e * 17 bytes) + ((p + r) * 8 bytes)`, aufgerundet auf das nächste KB

   wobei:
   e die Anzahl der geschützten Umgebungen ist,
   p die Anzahl der geschützten Natural-Objekte ist,

r die Anzahl der geschützten RPC-Dienste ist.

Sie können auch den dynamischen Profilparameter `DS` verwenden, um `NSFSIZE` zu Beginn einer Natural-Sitzung anzugeben:

```
DS=(NSFSIZE,8)
```

2. Wenn Sie Natural SAF Security verwenden wollen, um die Ausführung von Natural-Objekten zu steuern, müssen Sie im `NTRDC`-Makro des Natural-Parametermoduls Folgendes angeben:

```
NTRDC SIZE=2,EXIT=(RDCEX3,2000)
```

Sie können auch den entsprechenden dynamischen Profilparameter `RDC` verwenden, um den Parameter zu Beginn einer Natural-Sitzung anzugeben:

```
RDC=(SIZE=2,EXIT=(RDCEX3,2000))
```

Anmerkung: Wenn diese Funktion verwendet wird, müssen Sie das Natural SAF Security-Modul `NSFNUC` entweder mit dem Natural-Parametermodul oder mit dem Nukleus verlinken (im Falle eines umgebungsunabhängigen Nukleus, mit dem umgebungsunabhängigen Teil).

3. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 3: Den Nukleus neu verlinken

(Job I060, I080)

Passen Sie die Link-Schritte für Natural an:

1. Fügen Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung in den Link des Nukleus ein, um Natural SAF Security-Module einzubinden:

```
INCLUDE NSFLIB(NSFNUC)
```

Wenn Sie einen gemeinsam genutzten Nukleus (Shared Nucleus) verwenden, müssen Sie diese Anweisung in den Link des Shared Part einfügen.

2. Fügen Sie die entsprechende `DD`-Anweisung hinzu:

```
//NSFLIB DD DSN=NSFvrs.LOAD,DISP=SHR
```

3. Verlinken Sie Ihren Nukleus wie unter ***Nukleus verlinken*** in *Natural installieren* beschrieben.

Schritt 4: SAF Server installieren

Der SAF Server, auch bekannt als SAF Security Daemon, wird in seinem eigenen Adressraum als Ziel im Netzwerk ausgeführt. Innerhalb des Daemons arbeitet der SAF Security Kernel. Der SAF Security Daemon und der SAF Security Kernel werden mit den Adabas Limited Libraries (Produktcode WAL) ausgeliefert.

Wie Sie den SAF Security Kernel im Daemon-Installationsmodus installieren und wie Sie ihn mit dem Konfigurationsmodul `SAFCFG` konfigurieren, entnehmen Sie bitte der *SAF Security Kernel* -Dokumentation.

Für den korrekten Betrieb von Natural SAF Security müssen Sie die folgenden `SAFCFG`-Parameter berücksichtigen.

GWDBID: Knotenkennung (Node ID) des SAF Security Daemon

Parameter	Beschreibung	Syntax
`GWDBID`	Knotenkennung (Node ID) des SAF Security Daemon. Die für `GWDBID` definierte Knotenkennung muss mit der Knotenkennung des SAF Security Daemon-Laufzeitparameters `NODE=` (zugewiesen während der Installation des SAF Security Kernels im Daemon-Modus) und der im Bildschirm **General NSF Options 1** der *Administrator Services* definierten Serverkennung identisch sein.	`GWDBID={1234|nnnnn}`

GWSIZE: Speichergröße für die Zwischenspeicherung von Benutzerinformationen

Parameter	Beschreibung	Syntax
`GWSIZE`	Die Speichermenge in Kilobyte, die für die Zwischenspeicherung von Benutzerinformationen verwendet wird. Generell sollte dieser Parameter auf etwa 512 Byte pro Benutzer ausgelegt werden. Die Anzahl der zwischengespeicherten Prüfungen, die durch die `SAFCFG`-Parameter `NANUPG`, `NANURP`, `NANUSF` und `NANUTC` festgelegt wird, wirkt sich auf die Verwendung dieses Speichers aus. Weitere Informationen zu den einzelnen Parametern finden Sie in der entsprechenden Erläuterung weiter unten. Benutzen Sie die *SAF Online Services* von Natural Security, um die Effizienz der aktuellen Größe zu ermitteln, indem Sie die Anzahl der	`GWSIZE={256|nnnn}`

Parameter	Beschreibung	Syntax
	Überschreibungen eines Benutzerbereichs unter dem Menüpunkt *System Statistics* überwachen.	

NACKPG: Schutz von Programmierobjekten

NACKRP: Schutz der RPC-Dienste

NACKSF: Umgebungsschutz

NACKTC: Schutz von Bibliotheken

Parameter	Beschreibung	Syntax
NACKPG NACKRP NACKSF NACKTC	Diese Parameter sind redundant. Die ursprünglich mit diesen Parametern angebotenen Schutzoptionen können nur online über den Bildschirm **General NSF Options 2** der *Administrator Services* eingestellt werden. Jeder Wert (Y oder N), der bei diesen Parametern definiert wird, wird ignoriert. Wenn Natural SAF Security zum ersten Mal eine Verbindung zum SAF Security Daemon herstellt, werden die vom Administrator definierten Schutzoptionen dynamisch an den SAF Security Daemon übergeben.	NACK*xx*={N|Y}

NACLAP: Ressourcenklassenname für benutzerdefinierte Ressourcen

Parameter	Beschreibung	Syntax
NACLAP	Der Name der Ressourcenklasse, die bei Berechtigungsprüfungen gegen benutzerdefinierte Ressourcen verwendet wird. Der Name kann aus bis zu acht alphanumerischen Zeichen bestehen. Weitere Informationen finden Sie unter *User-Defined Resources*.	NACLAP={NPGSAG|*aa..*}

NACLPG: Ressourcenklassenname für RPC-Dienste

Parameter	Beschreibung	Syntax
NACLPG	Der Name der Ressourcenklasse, die bei Berechtigungsprüfungen gegen Programmierobjekte verwendet wird. Der Name kann aus bis zu acht alphanumerischen Zeichen bestehen. Weitere Informationen finden Sie unter *Programming Objects*.	NACLPG={NPGSAG|*aa..*}

NACLRP: Ressourcenklassenname für RPC-Dienste

Parameter	Beschreibung	Syntax
NACLRP	Der Name der Ressourcenklasse, die bei Berechtigungsprüfungen gegen RPC-Dienste verwendet wird. Der Name kann aus bis zu acht alphanumerischen Zeichen bestehen. Weitere Informationen finden Sie unter *RPC Services*.	NACLRP={NRPSAG|*aa..*}

NACLSF: Ressourcenklassenname für Umgebungen

Parameter	Beschreibung	Syntax
NACLSF	Der Name der Ressourcenklasse, die bei Berechtigungsprüfungen gegen Umgebungen (Environments) verwendet wird. Der Name kann aus bis zu acht alphanumerischen Zeichen bestehen. Weitere Informationen finden Sie unter *Environments*.	NACLSF={NSFSAG|*aa..*}

NACLTC: Ressourcenklassenname für Bibliotheken

Parameter	Beschreibung	Syntax
NACLTC	Der Name der Ressourcenklasse, die bei Berechtigungsprüfungen gegen Bibliotheken (Libraries) verwendet wird. Der Name kann aus bis zu acht alphanumerischen Zeichen bestehen. Weitere Informationen finden Sie unter *Libraries*.	NACLTC={NTCSAG|*aa..*}

NAFLEN: Format von Datenbankkennung und Dateinummer in Umgebungsprofilen

Parameter	Beschreibung	Syntax
NAFLEN	Das Format der Datenbankkennung (Database ID) und der Dateinummer (File Number) in Umgebungsressourcenprofilen. Gültige Werte: 0 Drei Stellen mit führenden Nullen 1 Fünf Stellen mit führenden Nullen **Anmerkung:** Setzen Sie diesen Parameter auf 1, um fünfstellige Datenbankkennungen und Dateinummern zu unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter *Environments*.	NAFLEN={0|1}

NANUPG: Anzahl der zwischengespeicherten Programmierobjektprüfungen

Parameter	Beschreibung	Minimum	Maximum	Syntax
NANUPG	Dies ist die Anzahl der erfolgreichen Prüfungen von Programmierobjekten, die zwischengespeichert werden sollen. Jede zwischengespeicherte Prüfung benötigt ca. 23 Bytes von der durch den SAFCFG-Parameter GWSIZE festgelegten Speichergröße. Benutzen Sie die *SAF Online Services*, um die Effizienz des aktuellen Wertes zu ermitteln, indem Sie die Anzahl der überschriebenen Prüfungen mithilfe der Menüoption *System Statistics* überwachen. Weitere Informationen zur Programmierung von Objekten finden Sie unter der Option *Protect Natural Modules* in *Library Options*.	0	32767	NANUPG={0|*nnnnn*}

NANURP: Anzahl der zwischengespeicherten RPC-Dienste-Püfungen

Parameter	Beschreibung	Minimum	Maximum	Syntax
NANURP	Dies ist die Anzahl der erfolgreichen RPC-Dienste-Püfungen, die zwischengespeichert werden sollen. Jede zwischengespeicherte Prüfung benötigt ca. 26 Bytes von der durch den SAFCFG-Parameter GWSIZE festgelegten Speichergröße. Benutzen Sie die *SAF Online Services*, um die Effizienz des aktuellen Wertes zu ermitteln, indem Sie die Anzahl der überschriebenen Prüfungen mithilfe der Menüoption *System Statistics* überwachen. Weitere Informationen zu RPC-Dienste-Püfungen finden Sie unter *RPC Options*.	0	32767	NANURP={0|*nnnnn*}

NANUSF: Anzahl der zwischengespeicherten Umgebungsprüfungen

Parameter	Beschreibung	Minimum	Maximum	Syntax
NANUSF	Dies ist die Anzahl der erfolgreichen Umgebungsprüfungen (Environment Checks), die zwischengespeichert werden sollen. Jede zwischengespeicherte Prüfung benötigt ca. 40 Bytes von der durch den SAFCFG-Parameter GWSIZE festgelegten Speichergröße. Benutzen Sie die *SAF Online Services*, um die Effizienz des aktuellen Wertes zu ermitteln, indem Sie die Anzahl der überschriebenen Prüfungen mithilfe der Menüoption *System Statistics* überwachen. Weitere Informationen zu Umgebungsprüfungen finden Sie unter *Environment Options*.	0	32767	NANUSF={0|*nnnnn*}

NANUTC: Anzahl der zwischengespeicherten Bibliotheksprüfungen

Parameter	Beschreibung	Minimum	Maximum	Syntax
NANUTC	Dies ist die Anzahl der erfolgreichen Bibliotheksprüfungen (Library Checks), die zwischengespeichert werden sollen. Jede zwischengespeicherte Prüfung benötigt ca. 10 Bytes von der durch den SAFCFG-Parameter GWSIZE festgelegten Speichergröße. Benutzen Sie die *SAF Online Services*, um die Effizienz des aktuellen Wertes zu ermitteln, indem Sie die Anzahl der überschriebenen Prüfungen mithilfe der Menüoption *System Statistics* überwachen. Weitere Informationen zu Bibliotheksprüfungen finden Sie unter *Library Options*.	0	32767	NANUTC={0|*nnnnn*}

Installation überprüfen

Natural SAF Security ist betriebsbereit, nachdem der Installationsschritt ***SAF Server installieren*** des *Installationsverfahrens* erfolgreich abgeschlossen wurde.

Fahren Sie nach der Installation fort, wie unter *Activating Natural SAF Security* in der *Natural SAF Security*-Dokumentation beschrieben.

XVIII Natural Advanced Facilities auf z/OS installieren

Dieses Dokument beschreibt die Installation von Natural Advanced Facilities (Produktcode NAF) unter z/OS.

Natural Advanced Facilities unter CICS auf z/OS installieren

Installation von Natural Advanced Facilities unter CICS überprüfen

Natural Advanced Facilities unter IMS TM auf z/OS installieren

Verwandtes Thema:

Informationen zu den Merkmalen und Funktionen von Natural Advanced Facilities finden Sie in der *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

20 Natural Advanced Facilities unter CICS auf z/OS installieren

- Voraussetzungen für CICS 262
- Installationsdatenträger für CICS 262
- Installationsvorgang für CICS 263

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation von Natural Advanced Facilities unter CICS auf z/OS.

Voraussetzungen für CICS

Bevor Sie Natural Advanced Facilities installieren können, müssen unterstützte Versionen der folgenden Produkte installiert sein:

- **Natural CICS Interface**
- **Natural for VSAM**, wenn eine VSAM-Datei als Spooldatei verwendet werden soll.

Siehe auch *Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung* und *Übersicht über den Installationsvorgang*.

Installationsdatenträger für CICS

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NAFvrs.LOAD`	Lademodule
`NAFvrs.SRCE`	Quellcodemodule und Makros
`NAFvrs.SYSF`	Natural-`FSPOOL`-Systemdateidefinition
`NAFvrs.INPL`	Natural-Objekte
`NAFvrs.ERRN`	Natural-Fehlermeldungen

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter *Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren* im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset `NATvrs.JOBS` enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Installationsvorgang für CICS

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: CICS RDO Definitionen definieren
- Schritt 2: VSAM-Cluster für die Spool-Datei vorbereiten
- Schritt 3: FSPOOL-Systemdateidefinition für Adabas laden
- Schritt 4: NAFPARMC-Parametermodul erstellen
- Schritt 5: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 6: Nukleus verlinken
- Schritt 7: Natural-Objekte laden
- Schritt 8: Natural-Fehlermeldungen laden
- Schritt 9: Separate Thread-Gruppe für Druckertransaktion erstellen
- Schritt 10: Natural Advanced Facilities in Natural Security definieren
- Schritt 11: Natural starten
- Schritt 12: NATSPOOL-Umgebung erstellen
- Schritt 13: Natural Advanced Facilities für VTAM/SNA definieren
- Schritt 14: Natural Advanced Facilities für VTAM/non-SNA definieren

Schritt 1: CICS RDO Definitionen definieren

(Job I005)

Dieser Schritt ist gilt nur bei Verwendung von VSAM-Systemdateien.

- Definieren Sie die CICS-RDO-Definitionen für die VSAM-Beispieldateien:

  Fügen Sie die Natural Advanced Facilities-Spooldateien (`SPOOL`, `SPOOLA`, `SPOOLB`, `SPOOLC`, `SPOOLD` und `SPOOLE`) zu Ihrer FCT hinzu.

Aus Performance-Gründen wird dringend empfohlen, eine Transaktionskennung für den Spool-Server anzugeben, die sich von derjenigen der Terminal-Task unterscheidet. Es ist dann möglich, dem Spool-Server spezielle Threads zuzuweisen.

Wenn Sie eine bestehende VSAM-Spooldatei konvertieren wollen, muss die FCT die Einträge für diese Spool-Datei enthalten. Die Cluster-Namen der neuen und der alten Version müssen unterschiedlich sein. Die VSAM-Datenbankkennung (DBID) und Dateinummer (FNR) sowie die VSAM-DD-Namen müssen unverwechselbar sein.

Schritt 2: VSAM-Cluster für die Spool-Datei vorbereiten

(Job I008, Steps 0300 - 0311)

Dieser Schritt gilt nur bei Verwendung von VSAM-Systemdateien.

- Definieren und initialisieren Sie einen VSAM-Cluster, der als Spool-Datei (`FSPOOL`) verwendet werden soll, und fünf alternative Indizes.

Schritt 3: FSPOOL-Systemdateidefinition für Adabas laden

(Job I050, Step 0300)

Dieser Schritt gilt nur für die Verwendung von Adabas-Systemdateien.

Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie eine vorhandene Spool-Datei von Natural Advanced Facilities verwenden wollen.

Laden Sie die neue Definition der `FSPOOL`-Systemdatei, die im Dataset `NAF`*`vrs`*`.SYSF` enthalten ist, mit dem Adabas-Dienstprogramm ADALOD.

Schritt 4: NAFPARMC-Parametermodul erstellen

(Job I055, Step 0305)

Die Verwendung des Parametermoduls `NAFPARMC` ist optional. Alternativ können Sie die Serveroptionen mit der Funktion 30 (siehe die *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation) der Anwendung `SYSPOOL` einstellen.

- Ändern, assemblieren und verlinken Sie das Modul `NAFPARMC`.

Schritt 5: Natural-Parametermodul erstellen

(Jobs I060, I080)

1. Ändern Sie die Parameter `FSPOOL`, `NTPRINT`, `NAFUPF` und `NAFSIZE` im Natural-Parameter-Modul entsprechend den Anforderungen Ihres Standorts. Weitere Informationen zu diesen Parametern finden Sie unter *NATSPOOL-Initialisierung* in der *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation.
2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

VSAM-Systemdateien

Der folgende zusätzliche Schritt gilt bei Verwendung von VSAM-Systemdateien:

- Setzen Sie den Parameter `FSPOOL` wie folgt:

```
FSPOOL=(vsam-dbid,fnr-fspool,dd-name-fspool)
```

Dabei ist:
vsam-dbid die Datenbankkennung der VSAM-Datei, die als Spool-Datei verwendet werden soll,
fnr-fspool die Dateinummer der VSAM-Datei, die als Spool-Datei verwendet werden soll,
dd-name-fspool auf sieben Zeichen begrenzt.

Schritt 6: Nukleus verlinken

(Jobs I060, I080)

- Fügen Sie die folgenden INCLUDE-Anweisungen zu den Link-Schritten für Natural hinzu und verlinken (Link-Edit) Sie das ausführbare Modul:

INCLUDE NAFLIB(NAFAF)
INCLUDE NAFLIB(NAFNUC)
INCLUDE SMALIB(NAFPARMC) (optional)

Das Verlinken (Link-Edit) des Lademoduls, das Natural Advanced Facilities enthält, kann auf eine der folgenden Arten erfolgen:

- Alle Module von Natural Advanced Facilities, d.h. NAFNUC, NAFAF und optional NAFPARMC, in den Link-Edit von Natural einbeziehen.

  Anmerkung: Wenn ein gemeinsamer Nukleus erstellt wird, können die Module in den gemeinsam genutzten Nukleus aufgenommen werden.

- Verlinken Sie NAFNUC, NAFAF und optional NAFPARMC und ein alternatives Natural-Parametermodul als separates Modul mit dem in der ENTRY-Anweisung angegebenen obligatorischen Namen CMPRMTB. Der Name des resultierenden Moduls ist optional.

  Anmerkung: Diese Art der Verlinkung gilt nur, wenn ein alternatives Parametermodul (PARM=*module-name*) verwendet wird. In diesem Fall ist ein zusätzlicher CICS PPT-Eintrag mit PROGRAM=*name* erforderlich.

- Verlinken Sie NAFNUC, NAFAF und optional NAFPARMC als separates Modul mit dem in der ENTRY-Anweisung angegebenen obligatorischen Namen NATAM08. Der Name des resultierenden Moduls ist optional. Wenn er jedoch von NATAM08 abweicht, muss er als Alias-Name im Makro NTALIAS des Natural-Parametermoduls angegeben werden.

Anmerkung: Diese Art der Verlinkung gilt nur, wenn die Profilparameter `CSTATIC` und `RCA` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation) verwendet werden. In diesem Fall ist ein zusätzlicher CICS PPT-Eintrag mit `PROGRAM=name` erforderlich.

Der folgende zusätzliche Schritt gilt für die Verwendung von VSAM-Systemdateien.

- Fügen Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung in alle Links des Nukleus ein:

```
INCLUDE NVSLIB(NVSFSPO)
```

Schritt 7: Natural-Objekte laden

- Laden Sie mit Hilfe des Natural-Dienstprogramms **INPL** die Natural-Objekte für Natural Advanced Facilities aus dem Dataset `NAFvrs.INPL` in die Natural-Systemdateien `SYSPOOL` und `SYSPRINT`.

  Stellen Sie sicher, dass die INPL-Ladefunktion mit der Meldung beendet wird:

  ```
  Natural Advanced Facilities initialized by INPL
  ```

  Wenn diese Initialisierung fehlschlägt, treten zur Ausführungszeit verschiedene Probleme auf.

Die im Dataset enthaltenen Masken (Maps) werden als Quellcode zur Verfügung gestellt, damit Sie sie Ihren Anforderungen entsprechend ändern können (z. B. Übersetzung der Masken vom Englischen in eine andere Sprache). Wenn Sie diese Masken verändern, müssen Sie sicherstellen, dass alle Felder das gleiche Format, die gleiche Länge und die gleiche relative Position in der Maske haben. Die Nichtbeachtung dieser Einschränkungen führt zu einem ungültigen System.

Schritt 8: Natural-Fehlermeldungen laden

(Job I061, Step 0304)

- Laden Sie die en Natural-Fehlermeldungen aus dem Dataset `NAFvrs.ERRN` in die Natural-Systemdatei `FDIC`. Verwenden Sie dazu das Programm `ERRLODUS` des Natural-Dienstprogramms SYSERR (siehe *Debugger und Dienstprogramme (Utilities)*-Dokumentation).

Schritt 9: Separate Thread-Gruppe für Druckertransaktion erstellen

(Job I070, Steps 2245, 2250 und Job I080)

Es wird empfohlen, eine separate Thread-Gruppe für die Natural Advanced Facilities-Druckertransaktion zu erstellen. Führen Sie dazu die folgenden Schritte aus:

1. Ändern Sie das Systemverzeichnis der Natural CICS-Schnittstelle (Step 2245):

   Fügen Sie eine Definition der Natural Advanced Facilities-Drucker-Thread-Gruppe in das Systemverzeichnis der Natural CICS-Schnittstelle ein.
2. Verlinken Sie das geänderte Natural CICS-Schnittstellen-Systemverzeichnis neu (Step 2250).

   Wiederholen Sie die Verlinkung des Natural CICS-Schnittstellen-Systemverzeichnisses.

Siehe auch *Natural CICS Interface-Systemverzeichnismodul erstellen* in *Natural CICS Interface auf z/OS installieren* in der vorliegenden Dokumentation.

Schritt 10: Natural Advanced Facilities in Natural Security definieren

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn Natural Advanced Facilities in einer Natural Security-Umgebung installiert wird.

- Definieren Sie `SYSPOOL` in Natural Security mit dem Startup-Programm `MENU`.

  Anmerkung: Die physischen CICS-Drucker und die Anwendung `SYSPRINT` müssen nicht in Natural Security definiert werden. Die Natural Security-Anmeldeverarbeitung erkennt den `NATSPOOL`-Spool-Server und führt eine vereinfachte Anmeldung bei `SYSPRINT` durch, d.h. ohne weitere Sicherheitsüberprüfungen. Auf diese Weise werden der Pflegeaufwand und die Anzahl der Adabas-Aufrufe beim Start des Spool-Servers erheblich reduziert. Jede Anmeldung bei `SYSPRINT`, die von anderen Benutzern als dem `NATSPOOL`-Spool-Server versucht wird, wird von Natural Security abgelehnt, unabhängig davon, ob `SYSPRINT` für ihn definiert ist oder nicht.

Schritt 11: Natural starten

- Starten Sie Natural und fügen Sie das Benutzerprofil, das im Profilparameter `NAFUPF` des Natural-Parametermoduls definiert ist, mit der Funktion 31.1 zur `SYSPOOL`-Datei hinzu (siehe Beschreibung in der *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation).

  Anmerkung: Zu Beginn der Sitzung wird eine NAT7201-Meldung ausgegeben, die anzeigt, dass das Profil noch nicht zur `SYSPOOL`-Datei hinzugefügt wurde.

Schritt 12: NATSPOOL-Umgebung erstellen

- Initialisieren Sie eine neue `NATSPOOL`-Umgebung wie unter *NATSPOOL-Initialisierung* in der *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation beschrieben.

Schritt 13: Natural Advanced Facilities für VTAM/SNA definieren

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn Natural Advanced Facilities in Verbindung mit VTAM/SNA-Druckern verwendet werden soll.

- Definieren Sie Geräte in der TCT mit `RELREQ=YES`. Dadurch wird sichergestellt, dass VTAM-Drucker am Ende der Druckzeit freigegeben werden, wenn Geräte gemeinsam mit anderen CICS-, TSO- oder BATCH-Regionen oder mit JES genutzt werden.
- Definieren Sie `TRMSTAT=INTLOG` oder `CREATESESS=YES` für den Drucker, um `EXEC CICS START`-Anfragen zur Erstellung einer Sitzung zuzulassen.
- Stellen Sie sicher, dass die Geräte die generierte `SHARE`-Option in den VTAM-Spezifikationen des Controllers haben.

Schritt 14: Natural Advanced Facilities für VTAM/non-SNA definieren

Dieser Schritt muss nur ausgeführt werden, wenn Natural Advanced Facilities in Verbindung mit VTAM/non-SNA-Druckern verwendet werden soll.

1. Fügen Sie `TRMSTAT=TRANSCEIVE` in die TCT-Definition für das Gerät ein.
2. Setzen Sie die VTAM-Definition für den Geräteparameter `ISTATUS` auf `ACTIVE`.

21 Installation von Natural Advanced Facilities unter CICS überprüfen

- System prüfen 270
- NATSPOOL Reason Codes 272
- Konsolen-Meldungen bei der NATSPOOL-Initialisierung 273
- NATSPOOL-Print-Server-Meldungen 274
- NATSPOOL Abend Codes 274

Sie können die erfolgreiche Installation von Natural Advanced Facilities überprüfen, indem Sie die Anleitung in diesem Abschnitt befolgen.

System prüfen

Um festzustellen, ob Natural Advanced Facilities korrekt funktioniert, können Sie die folgenden Schritte durchführen,

Um einen Prüfbericht zu drucken:

- Setzen Sie zum Prüfen im entsprechenden logischen Drucker die `Disposition` auf `K`.

  Melden Sie sich in der Natural-Systembibliothek `SYSPOOL` an und führen Sie die Programme `NTEST` und `SPPTEST` aus. Diese Programme enthalten `WRITE (1)`-Statements.

  Oder:

  Erstellen Sie Prüfberichte mit der Funktion 42, die in der *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation beschrieben ist.

Falls ein Prüfbericht nicht gedruckt werden kann:

1. Prüfen Sie, ob der CICS-Druckerstatus `IN SERVICE` ist.
2. Verwenden Sie die CICS `CMSG` (CICS Message Switching Transaction), um eine Nachricht an den angegebenen Drucker weiterzuleiten:

   ```
   CMSG 'message',ROUTE=term-id,SEND
   ```

   wobei *`term-id`* die Terminalkennung des CICS-Druckers ist, wie in der TCT angegeben.
3. Falls Natural Security installiert ist, prüfen Sie, ob Anmeldefehlersätze (des `NATSPOOL`-Spool-Servers `NATP`) in die Natural Security-Systemdatei geschrieben wurden. Das Verwaltungssystem für diese Fehlersätze kann durch Eingabe von `ERROR` in der Kommandozeile von Natural Security aufgerufen werden.
4. Überprüfen Sie, dass das standardmäßige Natural-`LOGON`-Objekt nicht ersetzt wurde. Der `NATSPOOL`-Spool-Server `NATP` muss in der Lage sein, das Modul `SVPCIC01` in der `SYSPRINT`-Bibliothek auszuführen.

   Prüfen Sie auch, ob der `LOGON`-User-Exit zum Abbruch des `LOGON` des Spool-Servers zu `SYSPRINT` führt.
5. Prüfen Sie, ob die Katalogdaten der Objekte in `SYSPRINT` und `SYSPOOL` übereinstimmen.
6. Prüfen Sie, ob die Parameter für den Spool-Server mit der Natural Advanced Facilities-Umgebung übereinstimmen. Rufen Sie dazu `MENU` in der `SYSPOOL`-Bibliothek auf und überprü-

fen Sie die mit Funktion 30.5 definierten CICS-Optionen (siehe *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation).

7 Vergewissern Sie sich, dass weder die externe Security (Operand `EXTSEC` von CICS PCT) noch die Security Levels (Operand `TRANSEC` von CICS PCT) für den Spool-Server `NATP` definiert sind. Dadurch wird sichergestellt, dass `NATP` ohne Sicherheitsverletzungen eingeleitet werden kann.

8 Überprüfen Sie die TCT- und VTAM-Definitionen (siehe Installationschritte ***Natural Advanced Facilities in Natural Security definieren***, ***Natural Advanced Facilities unter CICS installieren*** und ***Natural Advanced Facilities für VTAM/non-SNA definieren*** im Abschnitt ***Natural Advanced Facilities unter CICS installieren***).

9 Weisen Sie der `Destination`/`Form`-Kombination des ersten logischen Druckers ein Bildschirmgerät anstelle eines Druckergeräts zu, führen Sie `NTEST` in der `SYSPOOL`-Bibliothek aus und prüfen Sie auf Fehlermeldungen auf dem Bildschirm.

Bei manchen Geräten kann der CICS-Abbruch ATNI auftreten.

Da die Natural Security-Anmeldeverarbeitung prüft, ob das Gerät ein Drucker ist, ist dieser Test nur möglich, wenn Natural Security *nicht* installiert ist.

10 Starten Sie die Transaktion `CEDF` für Ihr Endgerät und prüfen Sie, ob das Kommando `EXEC CICS START` (zum Starten des Spool-Servers) ausgeführt wird.

11 Starten Sie die Transaktion `CEDF` für Ihr Druckergerät (`CEDF`-Terminalkennung des Druckers), und prüfen Sie, welche Kommandos ausgeführt werden.

12 Überprüfen Sie die Natural Advanced Facilities-Meldungen auf der Systembedienerkonsole und/oder in der Protokolldatei (das Ziel (Destination) der Meldungen wird mit Funktion 30.5 definiert (siehe *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation).

Konsolenmeldungen, die vom Spool-Server gesendet werden, beginnen mit:

```
NAF SP-SERV:
```

Konsolenmeldungen, die von der Terminal-Task gesendet werden, beginnen mit:

```
NAF-
```

13 Erstellen Sie einen `NATSPOOL`-Trace und prüfen Sie, welche Module der Natural Advanced Facilities aufgerufen, welche Adabas-Kommandos ausgeführt und welche Rückgabewerte aufgetreten sind.

NATSPOOL- Trace unter Verwendung von SYSRDC

Um einen Online-NATSPOOL-Trace mit Hilfe des Natural-Dienstprogramms SYSRDC zu erstellen:

1 Starten Sie eine Natural-Sitzung mit den folgenden dynamischen Parametern:

```
RDCSIZE=100, TRACE=(NATAM08), ITRACE=ON
```

2 Melden Sie sich in der `SYSRDC`-Bibliothek an.

3 Führen Sie das folgende Kommando aus, um den internen Trace-Typ auszuwählen:

```
RDCSET N
```

4 Führen Sie das folgende Kommando aus, um den Trace zu starten:

```
RDCSTART
```

5 Führen Sie ein Programm aus, das einen Bericht erstellt, z.B. `NTEST` in der Bibliothek `SYSPOOL`.

6 Melden Sie sich in der `SYSRDC`-Bibliothek an.

7 Führen Sie das folgende Kommando aus, um die Trace-Einträge anzuzeigen:

```
RDCDISP
```

Sie sehen nun, wann ein `NATSPOOL`-Modul beginnt (markiert als `BEG`) und endet (markiert als `END`) sowie seinen Rückgabewert in Dezimaldarstellung.

Nach der Ausführung eines Adabas-Aufrufs (markiert als `ADA`) sehen Sie den Kommandocode, das erste Byte der Kommandokennung und den Returncode in Dezimaldarstellung.

Ausführliche Informationen über das Dienstprogramm SYSRDC finden Sie in der *Debugger und Dienstprogramme (Utilities)*-Dokumentation.

NATSPOOL Reason Codes

Fehler, die bei der Prüfung der Druckerverfügbarkeit auftreten können:

Fehlerbeschreibung	Beschreibung
`INV REQU`	Ungültige Anfrage
`INV ID`	Ungültige Kennung
`INV ADDR`	Ungültige Adresse
`INV DEVC`	Ungültiger logischer Gerätecode für den Seitenstatus
`ATI REQU`	ATI auf NON-ATI-Terminal erforderlich

Fehlerbeschreibung	Beschreibung
RESO PRO	Ressourcenproblem für Inter-Partition-Sitzung
INV PROG	Unzulässiger Programmname
UNAB PER	Anforderung kann nicht ausgeführt werden
INV TYPE	Typ ist nicht LUC
RESO QUI	Ressource wurde von TMP stillgelegt
LOCATERR	Fehler, die nicht in der obigen Liste aufgeführt sind

Fehler, die während des Starts des Spool-Servers auftreten können:

Fehlereschreibung	Beschreibung
TERMIDER	Terminalkennungsfehler
TRANIDER	Transaktionskennungsfehler
SYSIDERR	SYSID-Fehler
INVREQ	Ungültige Anfrage
IOERR	E/A-Fehler
LENGERR	Längenfehler
ISCINVRE	ISC ungültige Anforderung
NOTAUTH	Nicht autorisiert
STARTERR	Fehler, die nicht in der obigen Liste aufgeführt sind

Konsolen-Meldungen bei der NATSPOOL-Initialisierung

Meldungen, die während der Initialisierung von NATSPOOL auftreten können:

Meldung	Text
NAF-01C	ADABAS RC*xxx*, DBID*xxx*, FNR*xxx*, AT OPEN
NAF-02C	Not used
NAF-03C	ADABAS RC*xxx*, DBID*xxx*, FNR*xxx*, AT READ REPORT
NAF-04C	ADABAS RC*xxx*, DBID*xxx*, FNR*xxx*, AT READ PRINTER
NAF-05C	ADABAS RC*xxx*, DBID*xxx*, FNR*xxx*, AT CLOSE
NAF-06C	ADABAS RC*xxx*, DBID*xxx*, FNR*xxx*, AT UPDATE REPORT
NAF-07C	ADABAS RC*xxx*, DBID*xxx*, FNR*xxx*, AT UPDATE PRINTER
NAF-08I	REPORT *xxxxxxxxx*, JOB*xx.xxx*, SET -TO BE PRINTED-
NAF-09I	PRINTER *xxxx* SET -FREE-
NAF-10I	PRINTER *xxxx* RESTARTS IN 20 SECONDS, DEST=*xxxxxxxx*, FORM=*x*
NAF-11C	RESTART ERROR NAT *xxxx* ON PRINTER *xxxx*

NATSPOOL-Print-Server-Meldungen

Beschreibungen der NATSPOOL-Print-Server-Meldungen finden Sie in der Online-Hilfe.

Um die Online-Hilfe für Print-Server-Meldungen aufzurufen:

1 Drücken Sie PF1 im **Natural Spool Administration Menu**.

2 Geben Sie den Funktionscode 99 (Verschiedene Informationen) ein.

3 Geben Sie den Funktionscode 4 ein (Natural Advanced Facilities SP-SERV-Nachrichten vom Spool-Server).

NATSPOOL Abend Codes

Abend Code	Ursache	Maßnahme
NAF1 - INVALID LENGTH	Die Länge der zu druckenden Daten ist nicht positiv.	Erstellen Sie den Dump und wenden Sie sich an den Support.
NAF2 - INVALID LENGTH	Die Länge der zu druckenden Daten ist größer als die maximale Länge des Terminal-E/A-Puffers (TIOBM).	Erstellen Sie den Dump und wenden Sie sich an den Support.
NAF3 - INVALID RETURN CODE	Der Rückgabewert der Task-End-Routine CMTSKND ist ungleich Null.	Erstellen Sie den Dump und wenden Sie sich an den Support.
NAF4 - INVALID RETURN CODE	Der Rückgabewert der Druckroutine CMWTERM ist ungleich Null.	Erstellen Sie den Dump und wenden Sie sich an den Support.

22 Natural Advanced Facilities unter IMS TM auf z/OS installieren

- Voraussetzungen für IMS TM 276
- Installationsdatenträger für IMS TM 276
- Installationsvorgang für IMS TM 277

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation von Natural Advanced Facilities unter IMS TM auf z/OS.

Voraussetzungen für IMS TM

Eine unterstützte Version des folgenden Produkts muss installiert sein, bevor Sie Natural Advanced Facilities installieren können:

- **Natural IMS TM Interface**

Siehe auch *Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung* und *Übersicht über den Installationsvorgang*.

Installationsdatenträger für IMS TM

Der Installationsdatenträger enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NAFvrs.LOAD`	Lademodule
`NAFvrs.SRCE`	Quellcodemodule und Makros
`NAFvrs.SYSF`	Natural-`FSPOOL`-Systemdateidefinition
`NAFvrs.INPL`	Natural-Objekte
`NAFvrs.ERRN`	Natural-Fehlermeldungen

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter *Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren* im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset `NATvrs.JOBS` enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Installationsvorgang für IMS TM

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: FSPOOL-Systemdatei-Definition laden
- Schritt 2: NAFPARMI-Parametermodul erstellen
- Schritt 3: Natural-Parametermodul für die BMP-Umgebung erstellen
- Schritt 4: Umgebungsabhängigen Nukleus für die BMP-Umgebung verlinken
- Schritt 5: Natural-Parametermodul für die MPP-Umgebung erstellen
- Schritt 6: Natural-Objekte laden
- Schritt 7: Natural-Fehlermeldungen laden
- Schritt 8: Umgebungsabhängigen Nukleus für die MPP-Umgebung verlinken
- Schritt 9: Natural Advanced Facilities in Natural Security definieren
- Schritt 10: Natural starten
- Schritt 11: MPP-Region erstellen
- Schritt 12: IMS TM-Umgebung anpassen

Schritt 1: FSPOOL-Systemdatei-Definition laden

(Job I050, Step 0300)

Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie eine vorhandene Spool-Datei von Natural Advanced Facilities verwenden möchten.

Laden Sie mit dem Adabas-Dienstprogramm ADALOD die neue Natural-`FSPOOL`-Systemdatei-Definition, die im Dataset `NAF`*`vrs`*`.SYSF` enthalten ist.

Schritt 2: NAFPARMI-Parametermodul erstellen

(Job I055, Step 0305)

Die Verwendung des Parametermoduls `NAFPARMI` ist optional. Alternativ können Sie zum Einstellen der Serveroptionen die Funktion 30 (siehe die *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation) der Anwendung `SYSPOOL` verwenden:

- Ändern, assemblieren und verlinken Sie das `NAFPARMI`-Modul.

Schritt 3: Natural-Parametermodul für die BMP-Umgebung erstellen

(Job I060)

1. Ändern Sie die Parameter `FSPOOL`, `NTPRINT`, `NAFUPF` und `NAFSIZE` im Natural-Parametermodul entsprechend den Anforderungen Ihres Standorts. Weitere Informationen zu diesen Parametern finden Sie unter *Natural-Profilparameter für NATSPOOL* in der *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation.

   Das Natural-Parametermodul für Natural in einer BMP-Umgebung muss einen gültigen Eintrag `FSPOOL=(dbid,fnr)` enthalten, wobei `dbid` eine gültige Datenbankkennung und `fnr` eine gültige Dateinummer ist. Die angegebenen Werte müssen mit denen von Natural in einer MPP-Umgebung identisch sein (siehe Installationsschritt ***Natural-Parametermodul für die MPP-Umgebung erstellen***).

2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 4: Umgebungsabhängigen Nukleus für die BMP-Umgebung verlinken

(Job I060)

- Verlinken Sie Ihr BMP-Frontend mit dem im vorherigen Installationsschritt erstellten Natural-Parametermodul.

Schritt 5: Natural-Parametermodul für die MPP-Umgebung erstellen

(Job I060)

1. Ändern Sie die Parameter `FSPOOL`, `NTPRINT`, `NAFUPF` und `NAFSIZE` im Natural-Parametermodul entsprechend den Anforderungen an Ihrem Standort. Weitere Informationen zu diesen Parametern finden Sie unter *Natural-Profilparameter für NATSPOOL* in der *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation.

   Das Natural-Parametermodul für Natural in einer MPP-Umgebung muss einen gültigen `FSPOOL=(dbid,fnr)`-Eintrag enthalten und die angegebenen Werte müssen mit denen von Natural in einer BMP-Umgebung identisch sein (siehe auch Installationsschritt ***Natural-Parametermodul für die BMP-Umgebung erstellen***).

2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 6: Natural-Objekte laden

(Job I061, Schritt 0300)

- Laden Sie mit Hilfe des Natural-Dienstprogramms **INPL** die für Natural Advanced Facilities spezifischen Natural-Objekte, aus dem Dataset `NAFvrs.INPL` in die Natural-Systemdateien `SYSPOOL` und `SYSPRINT`.

  Vergewissern Sie sich, dass die INPL-Ladefunktion mit der folgenden Meldung beendet wird:

  ```
  Natural Advanced Facilities initialized by INPL
  ```

  Wenn diese Initialisierung fehlschlägt, treten zur Ausführungszeit verschiedene Probleme auf.

Die im Dataset enthaltenen Masken (Maps) liegen im Quellcode vor, so dass Sie sie nach Ihren Wünschen verändern können (z. B. die Maps vom Englischen in eine andere Sprache übersetzen). Wenn Sie diese Maps verändern, müssen Sie sicherstellen, dass alle Felder das gleiche Format, die gleiche Länge und die gleiche relative Position in der Map haben. Die Nichtbeachtung dieser Anforderung führt zu einem ungültigen System.

Schritt 7: Natural-Fehlermeldungen laden

(Job I061, Step 0304)

- Laden Sie die für Natural Advanced Facilities spezifischen Natural-Fehlermeldungen aus dem Dataset `NAFvrs.ERRN` in die Natural-Systemdatei `FDIC`.Verwenden Sie dazu das Programm `ERRLODUS` des Natural-Dienstprogramms SYSERR (siehe *Debugger und Dienstprogramme (Utilities)*-Dokumentation).

Schritt 8: Umgebungsabhängigen Nukleus für die MPP-Umgebung verlinken

(Job I080)

- Binden Sie alle Module von Natural Advanced Facilities ein, indem Sie die folgenden `INCLUDE`-Anweisungen zu den Link-Schritten für Natural hinzufügen und das ausführbare Modul verlinken:

  ```
  INCLUDE NAFLIB(NAFAF)
  INCLUDE NAFLIB(NAFNUC)
  INCLUDE SMALIB(NAFPARMI)  (optional)
  ```

  Anmerkung: Wenn ein umgebungsunabhängiger Nukleus erstellt wird, können die Module in den umgebungsunabhängigen Nukleus aufgenommen werden.

Schritt 9: Natural Advanced Facilities in Natural Security definieren

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn Natural Advanced Facilities in einer Natural Security-Umgebung installiert wird.

- Definieren Sie `SYSPOOL` in Natural Security mit dem Startup-Programm `MENU`.

Schritt 10: Natural starten

- Starten Sie Natural und fügen Sie das Benutzerprofil, das im Parameter `NAFUPF` des Natural-Parametermoduls definiert ist, mit der Funktion 31.1 in die `SYSPOOL`-Datei ein (siehe *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation).

  Anmerkung: Zu Beginn der Sitzung wird eine NAT7201-Meldung ausgegeben. Sie zeigt an, dass das Profil noch nicht zur SYSPOOL-Datei hinzugefügt wurde.

Schritt 11: MPP-Region erstellen

(Job I200, Steps 2502)

- Erstellen Sie die MPP-Region entsprechend dem im Dataset `NAT`*`vrs`*`.JOBS` enthaltenen Beispiel-Member `NAFJOB`.

Schritt 12: IMS TM-Umgebung anpassen

Passen Sie die IMS TM-Umgebung unter Berücksichtigung der folgenden Erfordernisse an:

- Die JCL für den BMP-Druckjob muss in der entsprechenden IMS-Bibliothek mit dem im Feld **BMP JCL Member** der **IMS TM Options** der Funktion 30.5 angegebenen Member-Namen gespeichert sein (siehe *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation).
- Die BMP muss den Eingabe-Transaktionscode verwenden, der im Feld **BMP Transaction ID** der **IMS TM Options** angegeben ist.
- Die BMP muss eine PSB mit mindestens zwei modifizierbaren TP PCBs verwenden.
- Der Eingabe-Transaktionscode für die BMP muss im Makro `NTIMSPT` des Natural-Parametermoduls definiert werden. Dabei muss mindestens eine zusätzliche TP PCB mit dem Schlüsselwort-Subparameter `WRKPCBS` angegeben werden. Die in `NTIMSPT` enthaltenen Schlüsselwort-Subparameter sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.
- Wenn der Eingabe-Transaktionscode für die BMP als WFI generiert wird, muss das Feld **Wait for input** (Warten auf Eingabe) der **IMS TM Options** auf `Y` (Ja) gesetzt werden. Wenn der Eingabe-Transaktionscode für die BMP nicht als WFI generiert wird, muss das Feld **Wait for input** auf `N` (Nein) gesetzt werden. Weitere Informationen finden Sie unter *Warten auf Eingabe* in der *Natural Advanced Facilities*-Dokumentation.

Wenn der Eingabe-Transaktionscode für die BMP nicht als WFI generiert wird, muss der MPP-Transaktionscode autorisiert sein, das Kommando `/STA REG` zu erteilen. Andernfalls wird IMS TM beim Versuch, die BMP zu starten, den Statuscode `CD` ausgeben.

XIX Natural Optimizer Compiler auf z/OS installieren

23 Natural Optimizer Compiler auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 286
- Installationsdatenträger 286
- Installationsvorgang 287
- Installation überprüfen 288

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation des Natural Optimizer Compilers (Produktcode NOC) auf z/OS.

Verwandtes Thema:

Informationen zu den Merkmalen und Funktionen des Natural Optimizer Compiler finden Sie in der *Natural Optimizer Compiler*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Siehe ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NOCvrs.LOAD`	Lademodule

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset `NATvrs.JOBS` enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: Lizenzdatei für Natural Optimizer Compiler installieren
- Schritt 2: Natural-Parametermodul erstellen
- Schritt 3: Nukleus neu verlinken

Schritt 1: Lizenzdatei für Natural Optimizer Compiler installieren

Zusätzlich zur Natural-Produktlizenzdatei wird eine Lizenzdatei benötigt, die für jede Umgebung installiert werden muss, in der der Natural Optimizer Compiler (NOC) läuft. Informationen zur Lizenzdatei `NOCvrs.LICS` finden Sie beim Installationsschritt ***Lizenzdatei vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken*** im Kapitel ***Natural auf z/OS installieren***.

Der Natural Optimizer Compiler wird nur dann aktiviert, wenn eine gültige Natural Optimizer-Lizenzdatei installiert ist. Der Versuch, den Natural Optimizer Compiler ohne gültige Lizenzdatei zu aktivieren, führt zu Warnungen oder Fehlern beim Start der Sitzung.

Schritt 2: Natural-Parametermodul erstellen

(Jobs I060 und I080)

1. Aktivieren Sie den Natural Optimizer Compiler, indem Sie das folgende Makro in Ihrem Natural-Parametermodul hinzufügen:

   ```
   NTOPT 'INDX,OVFLW,ZD=OFF'
   ```

   Siehe auch Makro *NTOPT* in der *Natural Optimizer Compiler*-Dokumentation.
2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 3: Nukleus neu verlinken

(Jobs I060, I080)

Passen Sie die Link-Schritte für Natural an:

1. Um die Module des Natural Optimizer Compilers einzubinden, müssen Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung in den Link des Nukleus ein,

```
INCLUDE NOCLIB(NOCNUC)
```

Fügen Sie die entsprechende `DD`-Anweisung hinzu:

```
//NOCLIB DD DSN=NOCvrs.LOAD,DISP=SHR
```

2. Verlinken Sie Ihren Nukleus erneut, wie in ***Nukleus verlinken*** unter *Natural installieren* beschrieben.

Installation überprüfen

Sie können die erfolgreiche Installation des Natural Optimizer Compilers überprüfen, indem Sie die folgenden Schritte durchführen:

1. Katalogisieren Sie ein vorhandenes Programm neu oder schreiben Sie ein neues Programm und katalogisieren Sie es anschließend.
2. Überprüfen Sie die Verzeichnisinformationen für das Programm, das Sie gerade katalogisiert haben, indem Sie das Systemkommando `LIST` wie folgt verwenden:

   ```
   LIST DIR object-name
   ```

   Die Verzeichnisinformationen für das angegebene Objekt werden angezeigt, wobei die Größe des Maschinencodes am unteren Rand des Bildschirms angegeben wird.

XX Natural Connection auf z/OS installieren

24 Natural Connection auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 292
- Installationsdatenträger 292
- Installationsvorgang 293
- Installation überprüfen 294

Dieses Dokument beschreibt die Schritte zur Installation von Natural Connection (Produktcode NTC) auf z/OS.

Verwandtes Thema:

Informationen zu den Merkmalen und Funktionen von Natural Connection finden Sie in der *Natural Connection*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Eine unterstützte Version des folgenden Produkts muss installiert sein, bevor Sie Natural Connection installieren können:

- Entire Connection

  Siehe den Abschnitt *Installation* in der *Entire Connection*-Dokumentation.

Siehe auch ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`NTCvrs.LOAD`	Lademodule

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Beispiel-Jobs

Beispiel-Installationsjobs sind im Dataset `NATvrs.JOBS` enthalten. Ihre Namen beginnen mit dem Produktcode. Der Dataset befindet sich auf dem Installationsdatenträger, der mit dem Basisprodukt Natural geliefert wird.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: Natural-Parameter-Modul erstellen
- Schritt 2: Link-Steps anpassen

Schritt 1: Natural-Parameter-Modul erstellen

(Jobs I060, I080)

1. Passen Sie das Natural-Parametermodul an:
   - Geben Sie den Schlüsselwort-Subparameter `AM=PC` im Makro `NTPRINT` für alle Druckdateien und Arbeitsdateien an, die für die Datenübertragung zwischen dem Host und dem PC verwendet werden sollen. Zum Beispiel:

     ```
     NTPRINT (7),AM=PC
     NTWORK  (7),AM=PC
     ```

   - Geben Sie den Profilparameter `PC=ON` an.

   Die Parameter und das Makro sind in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation beschrieben.
2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parametermodul.

Schritt 2: Link-Steps anpassen

(Job I080)

Passen Sie die Link-Schritte für Online-Natural an:

1. Fügen Sie die folgende `INCLUDE`-Anweisung und die entsprechende DD-Anweisung in die Link-Anweisungen für den Linkage-Editor ein:

   ```
   INCLUDE NTCLIB(NTCPCAM3)
   ```

2. Verlinken Sie Ihren Nukleus wie in ***Nukleus verlinken*** in *Natural installieren* beschrieben.

Installation überprüfen

Sie können die erfolgreiche Installation von Natural Connection überprüfen, indem Sie die folgende Anleitung befolgen:

1. Rufen Sie Entire Connection auf dem PC auf und starten Sie die Terminal-Emulation.
2. Benutzen Sie die Terminal-Emulation, um Natural auf dem z/OS-Rechner aufzurufen.
3. Geben Sie das Terminalkommando `%+` ein, um die PC-Verbindung zu aktivieren.
4. Benutzen Sie den Natural Object Handler (siehe *Debugger und Dienstprogramme (Utilities)*-Dokumentation), um Natural-Objekte auf den PC zu übertragen. Informationen zur Übertragung von Natural-Objekten finden Sie auch im Abschnitt *Terminal Emulation* in der Entire Connection-Dokumentation unter *Datentransfer*.
5. Überprüfen Sie, ob sich die heruntergeladenen Objekte nun auf Ihrem PC befinden.

XXI Natural Review installieren

25 Natural Review installieren

- Voraussetzungen 298
- Speichererfordernisse 298
- Installationsdatenträger 299
- Installationsvorgang 299
- Installationsüberprüfung 307

Dieses Dokument beschreibt die Installation von Natural Review (Produktcode RNM) unter z/OS.

Verwandtes Thema:

Informationen zu den Merkmalen und Funktionen von Natural Review finden Sie in der *Natural Review*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

Siehe ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Speichererfordernisse

Das Natural Review Monitoring System benötigt CICS Shared Storage für die Sammlung seiner Monitoring-Daten. Für jede Natural-Sitzung wird ein Benutzerkontobereich von 656 Byte plus Platz für eine Natural-Aufruftabelle (Natural Call Table, NCT) zugewiesen. Diese Tabelle wird verwendet, um die Natural-Programme und Datenbankaufrufe innerhalb einer Transaktion zu verfolgen. Die Anzahl der NCT-Einträge wird durch den Parameter `NCTSIZE` im Quellcode-Member `RNMSCB3.A` bestimmt (siehe Installationsschritt ***Natural Review System Control Block erstellen***). Jeder Tabelleneintrag ist 48 Byte lang und die Tabelle enthält 32 Einträge (standardmäßig). Daraus ergibt sich eine Gesamtmenge von 656+32*48=2192 Byte pro laufender Sitzung. Der Speicherplatz wird bei Beendigung der Sitzung freigegeben.

Jeder aktive Antwortzeitbericht erfordert einen 400 Byte langen Grundkontrollblock. Jeder Detailsatz ist 128 Byte lang. Die maximale Anzahl der Detaildatensätze pro Bericht wird durch die Anzahl der Datensätze (`Number of Records`) in der Berichtsdefinition gesteuert. Wenn die Option `Transaction Summary` (Transaktionszusammenfassung) in der Berichtsdefinition gesetzt ist, wird für jede Transaktionskennung (ID) ein 64 Byte großer Transaktionszusammenfassungsbereich zugewiesen.

Nachdem ein Bericht von der History Session in die Natural Review Repository-Datei geschrieben wurde, wird der gesamte berichtsabhängige Speicher freigegeben.

Installationsdatenträger

Der **Installationsdatenträger** enthält die folgenden Datasets, die für die Produktinstallation erforderlich sind:

Dataset-Name	Inhalt
`RNMvrs.LOAD`	Lademodule
`RNMvrs.SRCE`	Quellcode-Module und Makros
`RNMvrs.SYSF`	Natural-Systemdateidefinition
`RNMvrs.JOBS`	Beispiel-Installationsjobs
`RNMvrs.INPL`	Natural-Objekte

Kopieren Sie die Datasets in Ihre Umgebung, wie unter ***Datasets auf eine z/OS-Platte kopieren*** im Kapitel *Natural auf z/OS installieren* beschrieben.

Installationsvorgang

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie unbedingt die Abschnitte im Kapitel ***Installationsverfahren und wichtige Natural-Funktionen unter z/OS*** lesen.

Der Installationsvorgang umfasst die nachfolgend beschriebenen Schritte.

- Schritt 1: CICS-Control-Table-Einträge für Natural Review hinzufügen
- Schritt 2: Natural Review-Repository-Datei laden
- Schritt 3: Vorhandene Natural Review-Repository-Datei migrieren
- Schritt 4: Natural Parameter Modul erstellen
- Schritt 5: Nukleus verlinken
- Schritt 6: Neue Natural-Objekte laden
- Schritt 7: SYSRNM-Bibiliothek in Natural Security definieren
- Schritt 8: Natural Review System Control Block erstellen
- Schritt 9: Startmodul für die Natural Review History Session verlinken
- Schritt 10: Natural Review-Module aktivieren

- Schritt 11: Natural Review-Repository-Datei initialisieren

Schritt 1: CICS-Control-Table-Einträge für Natural Review hinzufügen

(Job I005, Step 2211)

Definieren Sie die folgenden CICS-Tabelleneinträge mit RDO. Je nach Ihren Anforderungen müssen Sie möglicherweise zusätzliche Parameter hinzufügen. Natural Review unterstützt die Transaktionsisolation (d. h., es kann im User Key laufen).

- Program Control Table (PCT)
- Processing Program Table (PPT)
- Program List Tables CICS Startup und Shutdown (PLTPI und PLTSD)

Program Control Table (PCT)

1. Definieren Sie die Start-/Stopptransaktion der Natural Review History Session:

```
CEDA DEFINE TRANSACTION(RVH1) PROGRAM(RNMHIST3)
     GROUP(RNMvr)
```

2. Definieren Sie die Transaktion für die asynchrone Natural Review History-Sitzung:

```
CEDA COPY TRANSACTION(xxxx) GROUP(yyyy) AS(RVH2)
     TO(RNMvr)
```

   Dies kopiert Ihre bestehende Natural-Transaktionskennung *xxxx* aus Ihrer Natural-Definitionsgruppe *yyyy* als Alias-Transaktion für Natural Review. Diese Definition ist optional und Sie können auch den Online-Natural-Transaktionscode *xxxx* verwenden, aber sie hilft dem Administrator bei der Identifizierung der asynchronen History Session für Natural Review.

   Die Transaktionscodes `RVH1` und `RVH2` sind frei wählbar (d. h. Sie können sie bei Bedarf ändern). Der Transaktionscode der Natural-Sitzung muss derselbe sein, der mit dem Parameter `NATTRAN` definiert wurde (in diesem Beispiel `NATTRAN=RVH2`). Siehe Installationsschritt ***Steuerblock für das Natural Review System erstellen*** und ***Installationsüberprüfung*** (**Unterpunkt 4**).

Processing Program Table (PPT)

1. Definieren Sie das Start-/Stopp-Programm für die Natural Review History Session:

```
CEDA DEFINE PROGRAM(RNMHIST3) LANGUAGE(ASSEMBLER)
     GROUP(RNMvr)
```

2. Definieren Sie den Natural Review-Systemsteuerblock:

```
CEDA DEFINE PROGRAM(RNMSCB3) LANGUAGE(ASSEMBLER)
     RESIDENT(YES) GROUP(RNMvr)
```

3. Nachdem Sie die Online-Definitionen eingegeben haben, müssen Sie sie unter Verwendung von `CEDA INSTALL GROUP(RNMvr)` aktivieren. Die neue `GROUP` sollte zu der für einen CICS-Kaltstart definierten `GRPLIST` hinzugefügt werden.

Program List Tables CICS Startup und Shutdown (PLTPI und PLTSD)

Dieser Tabelleneintrag ist optional. Sie können ihn zum automatischen Starten und Beenden der Natural Review History Session beim CICS Startup und Shutdown verwenden.

1. Definieren Sie das Start-/Stopp-Programm für der Natural Review History Session:

```
DFHPLT TYPE=ENTRY,PROGRAM=RNMHIST3
```

2. Fügen Sie den Tabelleneintrag in Ihrer assemblierten PLTPI- und/oder PLTSD-CICS-Tabelle hinzu. Dadurch wird ein manuelles Starten und Stoppen der Natural Review History Session vermieden (siehe Installationsschritt ***Natural Review System Control Block erstellen***.

Schritt 2: Natural Review-Repository-Datei laden

(Job I050, Step 2620)

Sie können diesen Schritt überspringen, wenn Sie bereits eine Natural Review-Repository-Datei installiert haben.

Bei der Repository-Datei handelt es sich um eine Adabas-Datei, in der Antwortzeitberichte und Verlaufsdaten gespeichert werden. Es ist möglich, die Repository-Datei für mehrere CICS-Regionen gemeinsam zu nutzen. Die Repository-Datei für Natural Review kann in einer beliebigen Adabas-Datei gespeichert werden. Die entsprechende Dateinummer muss in Natural als logische Systemdatei definiert werden (siehe Installationsschritt ***Natural Review Repository-Datei initialisieren Natural-Parameter-Modul erstellen***). Die Repository-Datei muss über Natural initialisiert werden (siehe Installationsschritt ***Natural Review Repository-Datei initialisieren***).

- Bevor Sie den Job übergeben, müssen Sie ihn wie folgt ändern:
  - Ändern Sie die Dataset-Definitionen entsprechend Ihren Anforderungen.
  - Ändern Sie `DB=dbid` in den Adabas-`ADARUN`-Statements auf die richtige Datenbankkennung.
  - Ändern Sie `SVC=nnn` auf die korrekte Adabas-SVC-Nummer.

- Ändern Sie das Adabas-`ADALOD`-Statement auf die Dateinummer (*`fnr`*) der Adabas-Datei, die die Natural Review-Repository-Datei enthält, und die Natural Review-Version (*`vrs`*), die Sie verwenden::

```
ADALOD LOAD FILE=fnr,NAME='REPOS-RNMvrs'
```

Schritt 3: Vorhandene Natural Review-Repository-Datei migrieren

(Job I050, Step 2620)

Sie können diesen Schritt überspringen, wenn Sie eine Natural Review-Repository-Datei mit dem Installationsschritt ***Natural Review-Repository-Datei laden*** installiert haben.

Falls Sie von einer älteren Natural Review-Repository-Datei mit einer niedrigeren Version als Natural 9.2 migrieren, muss ein Migrationsschritt durchgeführt werden.

Alternativ können Sie einen `ADADBS`-Job ausführen, der die folgenden Karten enthält:

```
//DDKARTE   DD   *
ADADBS OPERCOM  STOPF=fnr,PURGE
ADADBS NEWFIELD FILE=fnr
ADADBS NEWFIELD FNDEF='01,DY,8,A,NU'
```

wobei Sie *`fnr`* durch die Dateinummer Ihrer Natural Review-Repository-Datei ersetzen müssen.

Schritt 4: Natural Parameter Modul erstellen

(Job I060, Steps 0010, 0015)

1. Ändern Sie die Einstellungen der mit dem Natural-Parametermodul gelieferten Parameter wie folgt:

   ```
   RDCSIZE=2
   MADIO=5000
   MAXCL=0
   RCA=NATGWREV
   NTLFILE 180,dbid,fnr
   ```

   wobei:

   `RDCSIZE` der Natural-Profilparameter ist, der bestimmt, ob eine Sitzung von Natural Review überwacht wird. Wenn Sie für eine Sitzung `RDCSIZE=0` setzen (dies ist der Standardwert), wird sie nicht von Natural Review überwacht.

   Der Natural-Profilparameter `RCA` ist erforderlich, wenn Sie das Natural Review Monitor-Schnittstellenmodul getrennt vom Nukleus (siehe Installationsschritt ***Natural Review System Control Block erstellen***) mit Hilfe der RCA-Technik verknüpfen möchten.

`NTLFILE` (bzw. der dynamische `LFILE`-Parameter) ist das Makro, das die Natural Review-Repository-Datei bestimmt, die von der `SYSRNM`-Anwendung zum Abrufen und Pflegen von Berichtsdefinitionen und zum Speichern von Verlaufsberichtsdaten für die Verlaufssitzung verwendet wird. Die Repository-Datei, auf die aktuell zugegriffen wird, kann mit dem Kommando `LFILE` innerhalb von Natural Review geändert werden (siehe *Natural Review*-Dokumentation).

`dbid` ist die Datenbankkennung (ID) und *`fnr`* die im Installationsschritt ***Natural Review-Repository-Datei laden*** angegebene Dateinummer.

Einzelheiten zu den oben genannten Parametern finden Sie in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation.

2. Assemblieren und verlinken Sie das Natural-Parameter-Modul.

Schritt 5: Nukleus verlinken

(Job I060, Step 0020)

- Verlinken Sie den Nukleus für Natural Review, indem Sie das folgende Modul aus der Natural Review-Ladebibliothek `RNMLIB` einbinden:

```
INCLUDE RNMLIB(RNMNUC3)
```

Natural Review verwendet die Exit-Schnittstelle des Natural Data Collector, um Daten von Natural abzurufen. Weitere Informationen zum SYSRDC Data Collector finden Sie unter *SYSRDC Utility* in der in der *Debugger- und Dienstprogramme (Utilities)*-Dokumentation.

Das Natural-Review-Modul RNMNUC3 unterstützt alle verschiedenen Arten von statisch verknüpften Natural- Subprogrammen. Weitere Informationen zur Verlinkung des Nukleus finden Sie unter *Natural-Objekte mit dem Natural-Nukleus verlinken* in der Natural-*Operations*-Dokumentation.

Wenn Sie einen umgebungsunabhängigen Nukleus für mehrere Umgebungen (z. B. CICS und Batch) verwenden, müssen Sie `RNMNUC3` mit dem umgebungsabhängigen Nukleus verlinken, da das Natural Review Monitoring nur unter CICS läuft. Dies verhindert eine unnötige Überlastung Ihrer Nicht-CICS-Systeme.

- Wenn `RNMNUC3` nicht mit dem **umgebungsabhängigen Nukleus** verlinkt ist, muss der folgende CICS Assembler Command Level-Stub aus der CICS-Ladebibliothek mit `RNMNUC3` verlinkt werden:

```
INCLUDE CICSLIB(DFHEAI)
```

- Anstatt RNMNUC3 mit dem Nukleus zu verlinken, können Sie es als separates Modul verlinken, das mit dem Natural-Profil-Parameter RCA definiert ist (beschrieben in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation). Die folgenden Anweisungen des Linkage-Editors sind dann erforderlich:

```
MODE RMODE(ANY)
INCLUDE CICSLIB(DFHEAI)
INCLUDE RNMLIB(RNMNUC3)
ENTRY NATGWREV
NAME NATGWREV
```

  Die MODE-Anweisung ist optional. Für das Modul NATGWREV ist ein CICS PPT-Eintrag erforderlich. Er muss mit dem Profilparameter RCA angegeben werden (siehe Installationsschritt ***Natural-Parametermodul erstellen***). Das Modul kann von mehreren Natural- Nuklei gemeinsam genutzt werden.

Schritt 6: Neue Natural-Objekte laden

(Job I061, Step 2661)

1. Wenn Sie ein von Ihnen geändertes Profiltextobjekt DEFAULT weiter verwenden möchten, müssen Sie Ihr DEFAULT-Objekt in der SYSRNM-Bibliothek umbenennen, bevor Sie mit dem Laden der neuen Natural-Objekte beginnen.
2. Laden Sie mit dem Dienstprogramm Natural INPL die für Natural Review spezifischen Natural-Objekte aus dem Dataset RNM*vrs*.INPL in Ihre FNAT-Systemdatei.

   Es genügt, die Natural-Objekte nur in eine FNAT-Systemdatei zu laden, selbst wenn Sie auch andere FNAT-Systemdateien überwachen möchten.

   Das Natural Review User Profile Subsystem wird initialisiert, wenn das Profiltextobjekt DEFAULT in die Bibliothek SYSRNM kopiert wird.
3. Wenn Sie das Profiltextobjekt DEFAULT im ersten Installationsschritt umbenannt haben, müssen Sie das neu geladene DEFAULT durch dieses Objekt ersetzen.

Schritt 7: SYSRNM-Bibiliothek in Natural Security definieren

Dieser Schritt ist nur relevant, wenn Natural Security installiert ist.

- Definieren Sie die Natural-Review-Bibliothek SYSRNM in Natural Security.

  Sie können ein Startmenü für die Bibliothek SYSRNM definieren. Wenn die Bibliothek personengeschützt (People-protected) ist, muss jeder Benutzer dieser Bibliothek mit ihr verlinkt werden.
- Definieren Sie REVHIST als Benutzer vom Typ PERSON mit einer Standardanwendung SYSRNM. REVHIST wird von der Natural Review History Session als Benutzerkennung verwendet.

Schritt 8: Natural Review System Control Block erstellen

(Job I070, Steps 2622, 2623)

Der Natural Review System Control Block `RNMSCB3` ist als Programm in CICS definiert. Bei `RNMSCB3` handelt es sich nicht um ein ausführbares Programm. Sein Speicher wird von Natural Review als gemeinsamer Anker und Kontrollpunkt für alle überwachten Natural-Sitzungen und Berichte innerhalb eines CICS-Adressraums verwendet. Es gibt einige installationsspezifische Generierungsparameter, die Sie im Objekt `RNMSCB3` in der Natural Review-Quellcodebibliothek angeben können.

- Setzen Sie die folgenden Parameter in `RNMSCB3` entsprechend Ihren Anforderungen:

Parameter	Erläuterung	
`NATTRAN=`	Dies ist der Natural/CICS-Transaktionscode für die Natural Review History Session. Sie müssen diesen Parameter angeben, um den korrekten Natural-Transaktionscode festzulegen (siehe Installationsschritt ***CICS-Control-Table-Einträge für Natural Review hinzufügen***).	
`NPARMS=`	Zusätzliche dynamische Natural-Parameter für die Natural-Review History Session. Dieser Parameter ist optional.	
`CLOSE=`	Dieser Parameter bestimmt, ob gestartete Natural Review-Berichte beim Beenden der Natural Review History Session automatisch geschlossen werden. Es gibt zwei mögliche Werte:	
	`CLOSE=YES`	Alle gestarteten Berichte werden beendet. Dies ist die Standardeinstellung.
	`CLOSE=NO`	Gestartete Berichte werden nicht beendet.
`DATE=`	Das Datumsformat, das für die in der Natural Review-Repository-Datei gespeicherten Datensätze verwendet wird. Es gibt zwei mögliche Werte:	
	`DATE=OLD`	Das Datumsformat ist *`YY/MM/DD`*. Dies ist die Standardeinstellung.
	`DATE=NEW`	Das Datumsformat ist *`YYYYMMDD`*.
`EMPTY=`	Dieser Parameter legt fest, ob leere Verlaufssätze in der Natural Review-Repository-Datei gespeichert werden. Ein Datensatz gilt als leer, wenn innerhalb des Berichtszeitraums keine Transaktionen stattgefunden haben. Es gibt zwei mögliche Werte:	
	`EMPTY=YES`	Leere Verlaufssätze werden gespeichert.
	`EMPTY=NO`	Leere Verlaufssätze werden nicht gespeichert. Dies ist die Standardeinstellung.

Parameter	Erläuterung
NCTSIZE=	Dieser Parameter bestimmt die Anzahl der Einträge in der Natural Call Table (NCT) von Natural Review. Die NCT wird im gemeinsamen CICS-Speicher zugeordnet und wird verwendet, um die Nutzung der Natural-Programme pro Sitzung zu verfolgen. Die Standardeinstellung ist NCTSIZE=32.

- Ändern Sie den Job RNMI070 und führen Sie ihn aus, um den Natural Review System Control Block zu generieren. Das Modul muss mit der Option NORENT verlinkt werden. Die Ziel-Link-Bibliothek kann eine beliebige, für CICS definierte Bibliothek sein.

Schritt 9: Startmodul für die Natural Review History Session verlinken

(Job I070, Step 2625)

Natural Review- History-Daten werden von einer asynchronen (d. h. nicht terminalgebundenen) Natural-Sitzung in die Natural Review-Repository-Datei geschrieben.

- Ändern Sie den Job RNMLINK in der Natural Review-Quellcodebibliothek und führen Sie ihn aus.

  Dieser Job verlinkt das CICS-abhängige History-Session-Startmodul RNMHIST3. Die Ziel-Link-Bibliothek kann eine beliebige, für CICS definierte Bibliothek sein.

  Innerhalb eines CICS-Adressraums kann es nur eine History Session geben. Die Natural-Objekte, die für Natural Review spezifisch sind (siehe Installationsschritt ***Neue Natural-Objekte laden***), müssen in die FNAT-Systemdatei geladen werden, die mit der History Session läuft.

Schritt 10: Natural Review-Module aktivieren

- Verwenden Sie die folgende CEMT-Transaktion, um das Nukleus-Modul zu aktivieren, mit dem RNMNUC3 und das geänderte Natural-Parametermodul verlinkt sind:

```
CEMT SET PROGRAM(. . . .) NEWCOPY
```

- Falls Sie das Nukleusmodul nicht aktivieren können, müssen Sie CICS neu starten.

Schritt 11: Natural Review-Repository-Datei initialisieren

Wenn Ihre Natural Review-Repository-Datei bereits initialisiert ist, können Sie diesen Schritt überspringen.

- Initialisieren Sie die Repository-Datei, nachdem Sie sie im Installationsschritt ***Natural Review-Repository-Datei laden*** geladen haben:

  Melden Sie sich bei der Bibliothek `SYSRNM` an. Dazu geben Sie bei der `NEXT`-Eingabeaufforderung Folgendes ein:

  ```
  INSTALL NM
  ```

  Daraufhin werden die folgenden Meldungen angezeigt:

  ```
  Now creating sample report system response time
  Now creating sample report highest response
  Natural Review repository initialization complete.
  Press <ENTER> to continue
  ```

  Während des Initialisierungsvorgangs werden zwei Standardberichte (Beispielberichte) zur Reaktionszeit hinzugefügt, wie oben gezeigt.

Installationsüberprüfung

Sie können die erfolgreiche Installation von Natural Review überprüfen, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Geben Sie bei einer beliebigen Natural-Eingabeaufforderung Folgendes ein:

   ```
   SYSRNM
   ```

   Natural Review wird gestartet und ein Natural Review-Logo-Bildschirm ähnlich dem folgenden Beispiel wird angezeigt:

```
17:30:01                ***** REVIEW NM UTILITY *****              date



          RRRRRRRR    EEEEEEE   VVV    VVV   III   EEEEEEE  WWW         WWW
         RRRRRRRRR   EEEEEEE   VVV    VVV   III   EEEEEEE  WWW         WWW
        RRR   RRR   EEE       VVV    VVV   III   EEE      WWW         WWW
       RRR   RRR   EEE       VVV    VVV   III   EEE      WWW         WWW
      RRRRRRRR    EEEEEE    VVV    VVV   III   EEEEEE   WWW    W    WWW
     RRRRRRRR    EEEEEE    VVV    VVV   III   EEEEEE   WWW    WW   WWW
    RRR   RRR   EEE       VVV    VVV   III   EEE      WWW   WWWW  WWW
   RRR   RRR   EEE        VVV  VVV    III   EEE       WWW WWWWWW WWW
  RRR   RRR   EEEEEEE     VVVVVV     III   EEEEEEE    WWWWW   WWWWW
 RRR   RRR   EEEEEEE      VVVV      III   EEEEEEE     WWW     WWW


                N A T U R A L   M O N I T O R



            A   P R O D U C T   O F   S O F T W A R E   A G
```

(Sie können die Anzeige dieses Bildschirms unterdrücken, indem Sie `BANNER=N` im Textobjekt `CONFIG` in der Bibliothek `SYSRNM` angeben.)

2. Drücken Sie ENTER, um das Natural Review-Hauptmenü (**Main Menu**) aufzurufen:

```
17:30:17                 ***** REVIEW NM UTILITY *****                date
                                  - Main Menu -



                      Code  Function

                       NM   Natural Monitor System
                       UP   User Profile System









 Command ===>

 REV00001 - Welcome to Review NM running under CICS

 Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10--PF11--PF12---
       Help        Exit                                                   Fin
```

Alternativ können Sie das Hauptmenü aufrufen, indem Sie sich bei der Bibliothek `SYSRNM` anmelden und dann das folgende Kommando eingeben:

```
MENU
```

3. Geben Sie in der Kommandozeile (`Command`) des Natural Review-Hauptmenü-Bildschirms eines der folgenden Kommandos ein:

```
NM
```

(für das **Natural Monitor System**)

oder

```
UP
```

(für das **User Profile System**)

Je nach dem eingegebenen Kommando erscheint der Hauptbildschirm des gewünschten Subsystems. Sie können dann Ihre Installationsparameter und den Status der History Sessions überprüfen. Ausführliche Informationen zu den Funktionen der Subsysteme finden Sie in der *Natural Review*-Dokumentation.

4. Wenn Sie Historienberichte ausführen möchten, müssen Sie die Historiensitzung starten. Sie läuft als asynchrone (nicht-terminalgebundene) Natural-Sitzung und schreibt die gesammelten Berichtsdaten nach Ablauf eines Berichtszeitintervalls in die Repository-Datei.

   Sie können die History-Sitzung entweder automatisch mit dem CICS PLTPI/PLTSD (siehe Schritt 1: CICS-Steuertabelleneinträge für Natural Review hinzufügen) oder manuell außerhalb von Natural mit der `RVH1`-Transaktion (siehe Installationsschritt ***CICS-Control-Table-Einträge für Natural Review hinzufügen***) wie folgt starten und beenden:

`RVH1`	Startet die Natural Review History Session mit dem Transaktionscode `RVH2`, wie mit `NATTRAN` im Installationsschritt ***Natural Review System Control Block erstellen*** definiert. Die History-Sitzung kann auch mit dem `START`-Kommando von Natural Review gestartet werden (*Natural Review*-Dokumentation).
`RVH1 STOP`	Beendet die Natural Review History Session. Die History-Sitzung kann auch mit dem Kommando `STOP` von Natural Review beendet werden (siehe *Natural Review*-Dokumentation).
`RVH1 TEST`	Startet die Natural Review History Session am aktuellen Terminal. Diese Option kann zu Debugging-Zwecken verwendet werden, z. B. um die History-Sitzung mit CEDF (der CICS-Debugging-Funktion) zu debuggen. Beachten Sie, dass während der normalen Verarbeitung der History-Sitzung keine Natural-Terminal-Ein-/Ausgaben unterstützt werden. Daher müssen Sie die History-Sitzung von einem anderen Terminal aus beenden.

5. Überprüfen Sie die Natural Review-Initialisierungsmeldungen im Konsolenprotokoll Ihres CICS-Systems, um herauszufinden, ob die History-Sitzung erfolgreich gestartet wurde. Es sollte die folgende Meldung angezeigt werden: `REV20200 - REVIEW NM HISTORY SESSION STARTED`.

   Ausführlichere Erläuterungen zu den Meldungen in Natural Review erhalten Sie, wenn Sie in der Kommandozeile von Natural Review `MSG` gefolgt von der Meldungsnummer (z. B. `MSG 1`) eingeben.

XXII Natural for zIIP auf z/OS installieren

26 Natural for zIIP auf z/OS installieren

- Voraussetzungen 314
- Installationsvorgang 315
- Installation überprüfen 317

Dieses Dokument enthält Informationen zur Installation der folgenden Natural for zIIP-Produkte unter z/OS:

Natural Batch for zIIP (Produktcode NAZBT) | Natural for CICS for zIIP (Produktcode NAZCI) | Natural for Com-plete for zIIP (Produktcode NAZCO).

Verwandte Themen:

Informationen zur Verwendung von zIIP mit Natural finden Sie in der *Natural for zIIP*-Dokumentation.

Notation `vrs` oder `vr`:

In diesem Dokument steht die Notation `vrs` oder `vr` für die jeweilige Produktversion (siehe auch Version im *Glossar*).

Voraussetzungen

- Das Betriebssystem z/OS, auf dem die Natural-Umgebung läuft, wird auf einem IBM System z Integrated Information Processor (zIIP) ausgeführt.
- Die Natural-Sitzung wird in einer z/OS-Batch-, Batch-Server- oder TSO-Umgebung ausgeführt, in der Natural Batch for zIIP installiert ist.

  Die Natural-Sitzung wird in einer CICS-Umgebung ausgeführt, in der das Natural CICS Interface und Natural for CICS for zIIP installiert sind.

  Die Natural-Sitzung läuft in einer Com-plete-Umgebung, in der das Natural Com-plete/SMARTS Interface und Natural for Com-plete for zIIP installiert sind.

  Die Natural-Sitzung wird in einer IMS TM-Umgebung ausgeführt, in der das Natural IMS TM Interface und Natural for IMS for zIIP installiert sind.
- Zusätzlich zur Natural-Produktlizenzdatei ist eine Lizenzdatei für jede Umgebung erforderlich, in der Natural for zIIP ausgeführt wird.

Siehe auch ***Allgemeine Voraussetzungen und Systemunterstützung*** und ***Übersicht über den Installationsvorgang***.

Installationsvorgang

Die für die Installation von Natural for zIIP erforderlichen Schritte werden während der Installation des Basisprodukts Natural durchgeführt, die unter ***Natural auf z/OS installieren*** beschrieben ist. Diese Schritte sind im folgenden Abschnitt zusammengefasst.

- Schritt 1: Natural for zIIP-Lizenzdateien installieren
- Schritt 2: ASM verlinken und starten
- Schritt 3: Profilparameter ZIIP setzen
- Schritt 4: Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken

Schritt 1: Natural for zIIP-Lizenzdateien installieren

Zusätzlich zur Lizenzdatei für das Basisprodukt Natural ist eine Lizenzdatei erforderlich, die für jede Umgebung, in der Natural for zIIP läuft, installiert werden muss:

- Für Natural Batch for zIIP: `NAZvrs.LICS`, siehe ***Lizenzdatei vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken*** in *Natural installieren*.
- Für Natural for CICS for zIIP: `NCIvrs.LICS`, siehe ***Lizenzdatei für Natural for CICS for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken*** in *Natural CICS-Schnittstelle auf z/OS installieren*.
- Für Natural for Com-plete for zIIP: `NCFvrs.LICS`, siehe ***Lizenzdatei für Natural for Com-plete for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken*** in *Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle auf z/OS installieren*.
- Für Natural for IMS for zIIP: `NIIvrs.LICS`, siehe ***Lizenzdatei für Natural for Com-plete for zIIP vorbereiten, konvertieren, assemblieren und verlinken*** in *Natural IMS TM-Schnittstelle installieren*.

Die zIIP-Unterstützung wird nicht aktiviert, wenn eine Prüfung der Natural for zIIP-Lizenzdatei fehlschlägt. Entsprechende Warnmeldungen werden dann auf der Bedienerkonsole und im Jobprotokoll angezeigt.

Schritt 2: ASM verlinken und starten

Wenn Sie bereits einen Authorized Services Manager (ASM) in Ihrer Umgebung installiert und aktiviert haben, können Sie den folgenden Schritt auslassen und mit ***zIIP-Profilparameter setzen*** fortfahren.

1. Verlinken Sie das ASM-Modul: siehe ***Natural-Module mit einer APF Library verlinken*** in *Natural auf z/OS installieren*.

   Der ASM muss dieselbe Natural-Version haben, die auch zIIP unterstützt.

2. Starten Sie den ASM: siehe ***Natural Authorized Services Manager erstellen und starten***.

Die Subsystemkennung (Subsystem-ID) ist der einzige Parameter, den der ASM für Natural for zIIP benötigt. Jede Natural-Sitzung muss mit der gleichen Subsystemkennung wie der ASM laufen. Andernfalls wird Natural eine entsprechende Fehlermeldung ausgeben. Die Subsystemkennung wird mit dem Natural-Profilparameter `SUBSID` definiert (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation).

Schritt 3: Profilparameter ZIIP setzen

- Setzen Sie den Natural-Profilparameter `ZIIP` auf `AUTO` (Standardeinstellung) oder `ON` oder verwenden Sie das entsprechende Makro `NTZIIP` (siehe *Parameter-Referenz*-Dokumentation):

  Für `NAZvrs.LICS`: siehe ***Natural-Parametermodul erstellen*** in *Natural auf z/OS installieren*.

  Für `NCIvrs.LICS`: siehe ***Natural-Parametermodul erstellen*** in *Natural CICS-Schnittstelle auf z/OS installieren*.

  Für `NCFvrs.LICS`: siehe ***Natural-Parametermodul erstellen*** in *Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle auf z/OS installieren*.

  Für `NIIvrs.LICS`: siehe ***Natural-Parametermodul erstellen*** in *Natural IMS TM-Schnittstelle installieren*.

Schritt 4: Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken

Die Lizenzdateien müssen mit dem umgebungsabhängigen Nukleus verlinkt werden. Es ist nicht möglich, zwei oder mehr Lizenzdateien zusammen mit dem umgebungsunabhängigen Nukleus zu verlinken, z. B. eine CICS-Lizenz zusammen mit einer für Batch, da sie denselben CSECT-Namen `NAZLIC` haben.

- Verlinken Sie den umgebungsabhängigen Nukleus mit der entsprechenden Lizenzdatei, die in ***Natural for zIIP-Lizenzdateien installieren*** erzeugt wurde:

  Für `NAZvrs.LICS`: siehe ***Nukleus verlinken*** in *Natural auf z/OS installieren*.

  Für `NCIvrs.LICS`: siehe ***Umgebungsabhängigen Nukleus verlinken*** in *Natural CICS-Schnittstelle auf z/OS installieren*.

  Unter CICS muss der umgebungsabhängige Natural-Nukleus so definiert werden, dass er in der offenen CICS-Transaktionsumgebung (OTE) läuft, wie unter ***Umgebungsabhängiger Nukleus*** in *Natural CICS-Schnittstelle installieren* beschrieben.

  Für `NCFvrs.LICS`: siehe ***Nukleus verlinken*** in *Natural Com-plete/SMARTS-Schnittstelle auf z/OS installieren*.

  Für `NIIvrs.LICS`: folgen Sie den Link-Schritten für verschiedene Frontends, die in ***Natural IMS TM-Schnittstelle installieren*** beschrieben sind.

Installation überprüfen

Nachdem der letzte Schritt des Installationsvorgangs abgeschlossen ist, können Sie eine Natural-Sitzung laufen lassen und überprüfen, ob die zIIP-Unterstützung aktiv ist.

Um herauszufinden, ob die zIIP-Unterstützung aktiviert wurde:

- Überprüfen Sie, ob die folgende Meldung auf der Bedienerkonsole oder im Jobprotokoll angezeigt wird:

  ```
  NAT7070 Advanced zIIP support enabled successfully.
  ```

  (Erweiterte zIIP-Unterstützung erfolgreich aktiviert.)

  Es wird keine zIIP-spezifische Meldung angezeigt, wenn Ihre Natural-Sitzung ohne zIIP-Aktivierung läuft.

  Oder:

  Setzen Sie im Batch- oder Online-Modus das Natural-Systemkommando `ZIIP` ab.

  Wenn die zIIP-Unterstützung aktiv ist, wird ein Bericht mit **zIIP-Verarbeitungsinformationen** angezeigt, der angibt, dass die zIIP-Unterstützung aktiviert wurde. Weitere Einzelheiten finden Sie beim Systemkommando `ZIIP` in der *Systemkommandos*-Dokumentation.

  Wenn die zIIP-Unterstützung *nicht* aktiv ist, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

  Oder:

  Für Batch-Verarbeitung können Sie den Natural-Profilparameter `ZIIP=(PRINT=INFO)` setzen oder das entsprechende Makro `NTZIIP` verwenden. Einzelheiten dazu finden Sie in der *Parameter-Referenz*-Dokumentation.

  Wenn die zIIP-Unterstützung aktiv ist, wird der Bericht **zIIP-Verarbeitungsinformationen** (siehe oben) angezeigt.

  Wenn die zIIP-Unterstützung *nicht* aktiv ist, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Um zu prüfen, ob die richtige Lizenzdatei installiert ist:

- Setzen Sie das Natural-Systemkommando `ZIIP LIC` ab.

  Es wird ein **zIIP License Information**-Bildschirm angezeigt, der Einzelheiten zu der in Ihrer aktuellen Umgebung installierten Natural for zIIP-Produktlizenz enthält.