

# DATENBLATT

## PLI1 (BS2000/OSD)

### Version 4.2

#### PL/I Compiler (optimierend) und Laufzeitsystem

Ausgabe Juli 2016

Seiten 3

## PL/I ist eine problemorientierte, universell einsetzbare Programmiersprache. Sie eignet sich sowohl für kommerzielle als auch für technisch-wissenschaftliche Anwendungen.

Der PL/I-Compiler PLI1 entspricht im Sprachumfang weitestgehend dem ISO-Standard 6160 vom November 1978 und den 1976 erschienenen, gleichlautenden PLI1-Normen von ANSI und DIN 66255 vom Mai 1980.

Der Compiler PLI1 hat ausgeprägte Optimierungseigenschaften. PLI1 bietet die Möglichkeit, den Compiler mehrfach benutzbar (sharable) einzusetzen und sharable Objektprogramme zu erzeugen. Der PLI1 Compiler kann Objekte erzeugen, die im XS Adressierungsmodus ablauffähig sind. Wenn Objekte im XS-Adressierungsmodus erzeugt wurden, dann können Objektcode und Daten im erweiterten Adreßraum abgelegt werden.

Das interaktive symbolische Testen ist mit der Testhilfe AID (Advanced Interactive Debugger) möglich.

Die durch Übersetzung mit PLI1 entstandenen PLI1-Bindemoduln müssen durch Zubinden des PLI1-Laufzeitsystems PLI1-LZS zu lauffähigen Lademoduln gebunden werden.

Der Compiler und das vorgebundene Laufzeitsystem sind DSSM-fähig.

### Beschreibung der Funktionen

Eingabe/Ausgabe:

- GET/PUT DATA: Einfache Steuerung der Eingabe / Ausgabe der Namen und Werte von Variablen.
- Sequentieller Zugriff auf REGIONAL-Dateien.
- CONSECUTIVE: Dateien auch bei ISAM-Zugriffsmethode (zusätzlich zu SAM).
- Record und Stream-I/O sind auch für Systemdateien realisiert.
- Variable:
- Dimensionierung von Matrizen und Bereichen durch Variable, \* (= Bezug auf bereits vorhandene Definition) und REFER (=selbst definierend, variabel).
- VARYING: Verarbeitung von Bit- und Zeichenfolgen mit variabler Aktuellänge.
- Verarbeitung komplexer Größen.
- Anweisungen:
- BY NAME - Strukturzuweisung:
- Zuweisung zweier Strukturen aneinander, soweit die Elemente beider Strukturen namensgleich sind.
- DEFAULT - Anweisung:
- Abänderung der von System voreingestellten Attribute
- Vereinbarungen:
- GENERIC-Attribut:

Aufruf (Auswahl) verschiedener Unterprogramme über einen gemeinsamen (generischen) Eingang.

- LIKE-Attribut:
- Kopieren der Attribute einer bereits definierten Strukturvereinbarung in eine andere Struktur.
- Strukturen können auf jeder Stufe dimensioniert werden.
- Vielfache Funktionen zur Verarbeitung von Zeichen- und Bitfolgen z.B. AFTER, BEFORE, DECAT, COLLATE, TRANSLATE, REVERSE, VERIFY, VALID.
- Erzeugung von Reentrant- Programmen (OPTIONS REENTRANT).
- INITIAL-Attribut mit CALL.
- BACKWARDS-Attribut für Magnetbanddateien.
- Variable Satzlengthen für REGIONAL(3)-Zugriffsmethode.
- SCALARVARYING- Environment Attribut zur Unterstützung von variablen Satzlengthen im Locate Mode.
- Sprachmittel:
- SELECT, LEAVE, DO UNTIL,
- ATTENTION-Condition,
- TRANSIENT-Files (über TIAM),
- Environment-Angaben LEAVE, UNLOAD, GENKEY, LIMCT,
- Eingebaute Funktionen ANY, ALL, EVERY, SOME, POLY, CURRENTSTORAGE, STORAGE, PLI1GLOBAL,
- B-Format mit Radixfaktoren,
- Benutzer CONDITIONS auch INTERNAL.

### Programmbeschreibung

PLI1 besteht aus dem Compiler und dem Laufzeitsystem; zum Laufzeitsystem gehören englische und deutsche Textdateien (Fehlernachrichten).

Optimierung:

PLI1 führt u.a. folgende Optimierung an Objektprogrammen durch:

- Schleifenoptimierung: lineare Indexfortschaltung (strength reduction), Extraktion schleifeninvarianter Ausdrücke, Optimierung des Registeresatzes, Optimierung impliziter Schleifen.
- Eliminieren der mehrfachen Berechnung gleicher (Teil-) Ausdrücke (commoning of expressions).
- En bloc Initialisierung von dynamischen Variablen.
- Optimierung des Registeresatzes anhand globaler Information.
- Vereinfachung von Ausdrücken.

- REORDER Optimierung.
- Optimierung der Berechnung logischer Ausdrücke.
- Optimierung des Entry- und Return- Codes bestimmter interner Prozeduren (quick procedures).
- In-line Auflösung bestimmter Built-in Funktionen.
- Spezialfalloptimierungen.

Steueranweisungen:

Übersetzung und Ablauf der PL/I Programme können durch Optionen komfortabel gesteuert und damit verschieden gelagerten Anwendungsfällen angepaßt werden.

Für alle Optionen sind Voreinstellungen vorhanden, die vom Benutzer umdefiniert werden können.

Die Steuerung des Compilers und der Objekte kann über die SDF- Kommandoschnittstelle erfolgen.

Diagnose und Testhilfen:

PLI1 bietet gezielte Hilfen zur Erkennung und Korrektur von Fehlern bei Übersetzung und Test von Programmen:

- Aussagefähige Fehlermeldungen in deutsch oder englisch.
- Ausführliche Source-, Querverweis- und Attributlisten; Offset- und Assemblerliste, Strukturlängenliste.
- Speicherauszüge und bequeme Ausgabe von Variablennamen (PUT DATA).
- Dynamische Prüfungen von Indexgrenzen, Längen von Zeichen- und Bitfolgen etc.;
- Statement-Lokalisation im Fehlerfall und Protokoll der Aufrufverschachtelung.
- Diverse Traces (Ablaufverfolgung) dynamisch ab- und zuschaltbar.
- Kontrollereignisse (check points) dynamisch aktivier-/deaktivierbar.

PLI1 Laufzeitsystem PLI1-LZS:

Das Laufzeitsystem enthält die Menge aller vorgefertigten Bausteine eines Objektprogrammes wie Programmrahmen, Ein- / Ausgabesystem, eingebaute Funktionen, Bedingungs- und Fehlerbehandlung usw. Durch den Bindevorgang werden alle die Bindemodulen zusammengefügt, welche beim Aufruf des Binders genannt werden und zusätzlich solche, die explizit oder implizit von den genannten Modulen aus angesprochen werden. Explizit angesprochen werden Objektmodulen, für die im jeweils betrachteten Modul Vereinbarungen (DCL...ENTRY EXTERNAL;) vorkommen, sofern die Vereinbarung nicht zusätzlich die Angabe OPTIONS (WXTRN) enthält.

Dagegen werden Modulen der Laufzeitbibliothek, wie sie

für die Konvertierung, die Ein- und Ausgabe usw. benötigt werden, implizit angesprochen.

Es stehen zwei Laufzeitsysteme zur Verfügung:

Elementares Laufzeitsystem:

Beim elementaren Laufzeitsystem sind alle elementaren Bindemodulen einzeln vorhanden. Für jedes Quellprogramm ist ein vollständiger Binde- und Ladevorgang erforderlich. Beim Binden wird ein Bindeprotokoll erzeugt.

Vorgebundenen Laufzeitsystem:

Beim vorgebundenen Laufzeitsystem sind die meisten der elementaren Bindemodulen zu zwei Großmodulen vorgebunden.

Alle Module mit Ausnahme von ITP2SRT#, IT-PLXFC#, ITPLXEN# und ITPLXV# sind "reentrant" programmiert.

Zugriffsmethoden der Ein-/Ausgabe:

PLI1 unterstützt die Zugriffsmethoden SAM, ISAM, PAM, und Systemdateien des BS2000/OSD.

SORT-Anschluß:

Über eine CALL-Schnittstelle können PLI1-Programme den BS2000 SORT aufrufen und wahlweise Daten übergeben oder übernehmen.

Mehrfachbenutzbarkeit:

Es besteht die Möglichkeit, Compiler und Laufzeitsystem mehrfachbenutzbar einzusetzen und Objektprogramme mehrfachbenutzbar zu erzeugen.

openUTM-Anschluß:

openUTM (Universeller Transaktions-Monitor) erlaubt die einfache Durchführung von Transaktionsanwendungen im BS2000/OSD und bietet eine transaktionsorientierte Verwaltung von Betriebsmitteln wie Anwenderprogramme, Datenstationen, primären und sekundären Datenbereichen. openUTM garantiert, daß eine Transaktion mit allen zugehörigen Datenveränderungen vollständig oder gar nicht durchgeführt wird und gewährleistet die Konsistenz der Anwenderdaten.

Symbolische Testhilfe AID:

PLI1 erzeugt Testhilfefinformation für den symbolischen Test mit der Programmiersprachen unabhängigen interaktiven Testhilfen AID (Advanced Interactiv Debugger). Damit ist symbolisches Anzeigen und Setzen von Variablen (symbolischer Dump) sowie symbolischer Trace möglich. Die Testinformation wird abhängig von einer Compileroption generiert.

---

## TECHNISCHE DETAILS

---

### PLI1 V4.2

---

#### Technische Voraussetzung

##### Hardware

BS2000/OSD Business Server

##### Software

BS2000/OSD-BC ab V1.0

optionale Software Voraussetzung:

AID zum symbolischen Testen

##### Betriebsart

Stapel und Dialog

##### Implementierungssprache

PL/I und Assembler

##### Benutzeroberfläche

Kommandos englisch

Meldungstexte wahlweise englisch/deutsch

##### Installation

Hinweise hierzu sind den entsprechenden Freigabemitteilungen zu entnehmen.

##### Dokumentation

Dokumentation in deutsch und englisch:

Sprachbeschreibung für PLI1

Benutzerhandbuch für den PLI1 Compiler

Benutzerhandbuch Testen mit AID

Die Dokumentationen sind als Online-Manuale unter

<http://manuals.ts.fujitsu.com/mainframes.html> zu finden

oder in gedruckter Form gegen gesondertes Entgelt unter

<http://manuals.ts.fujitsu.com> zu bestellen.

#### Anforderungen an den Benutzer

Kenntnisse der Programmiersprache PL/I und des

BS2000/OSD

#### Schulung

Siehe Kursangebot unter:

<http://training->

[mediaserver.ts.fujitsu.com/elearningmedia/catalog](http://training-mediaserver.ts.fujitsu.com/elearningmedia/catalog)

#### Konditionen

Dieses Softwareprodukt wird den Kunden zu den Bedingungen für die Nutzung von Softwareprodukten gegen laufende bzw. einmalige Zahlung überlassen.

#### Bestell- und Lieferhinweise

Das Softwareprodukt kann über den für Sie zuständigen Sitz der Region der Fujitsu Technology Solutions GmbH bezogen werden.

---

Informationen über Umweltschutz, Richtlinien, Programme und unsere Umweltrichtlinie FSC03230:

[de.ts.fujitsu.com/aboutus](http://de.ts.fujitsu.com/aboutus)

Rücknahme- und Recyclinginformationen: [de.ts.fujitsu.com/recycling](http://de.ts.fujitsu.com/recycling)

---

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

Weitere Einzelheiten unter [ts.fujitsu.com/terms\\_of\\_use.html](http://ts.fujitsu.com/terms_of_use.html)

Copyright © Fujitsu Technology Solutions GmbH 2016

Herausgegeben durch:  
Fujitsu Technology Solutions GmbH  
[de.ts.fujitsu.com/bs2000](http://de.ts.fujitsu.com/bs2000)