Was ist PLCcom für S7?

Die Library PLCcom für S7 ist eine speziell für Java / .net-Softwareentwickler bereitgestellte hoch optimierte und moderne Komponente, um Softwareentwicklern komfortabel Zugriff auf eine Siemens S7-SPS zur Verfügung zu stellen, um Daten auszulesen oder zu schreiben.

PLCcom für S7 bietet Ihnen die Möglichkeit absolut adressiert mittels Put/Get auf Adressbereiche zuzugreifen, sowie auch wahlweise per symbolischer Adressierung auf Variablen innerhalb optimierter und auch nicht optimierter Bereiche zuzugreifen.

Bei den Librarys handelt es sich je nach Version um 100% Java oder .net-Dateien.
Der Treiber kann direkt als Verweis eingebunden werden, API-Aufrufe sind nicht notwendig. Es ist problemlos möglich, die Komponente in 32-oder 64 Bit-Umgebungen sowie plattformübergreifend einzusetzen.

Allgemeines

- Herausgeber: Indi.An GmbH (Copyright ©)
- System: SDK/Library für Siemens S7-Kommunikation (Put/Get und symbolisch)
- Aktuelle Version: 16
- Umgebung: .net und java (je nach Auslieferungspaket)

Codebeispiele

Umfangreiche Codebeispiele entnehmen Sie bitte:

- den Code-Beispielen im Git-Repositories
  - https://github.com/Indi-An/PLCcomforS7-examples-dotnet
  - https://github.com/Indi-An/PLCcomforS7-examples-java

- den Code-Beispielen und der Onlinehilfe auf unserer Website
  - https://www.indi-an.com/de/plccom/for-s7/fuers7-code-beispiele/

- sowie der jeweiligen Onlinehilfe im Auslieferungspaket (index.html)

Lizenzierung per Lizenzschlüssel

Für den Betrieb ist ein Lizenzschlüssel erforderlich (User/Serial). Trial-Schlüssel sind verfügbar.

Hinweis: Einen 14-Tage trial-Key können Sie über unsere Website https://www.indi-an.com/de/plccom/for-s7/fuers7-download/ erzeugen.

Systemvoraussetzungen

PLCcom ist je nach Version eine reine .net- oder java-Library.
Spezielle Hardwareanforderungen bestehen nicht, maßgeblich sind die Anforderungen Ihrer Anwendung und Runtime.

.net Version

- Microsoft .net Framework 4.7.2 oder neuer (.net-Framework-Pakete)
- Microsoft .net 5 bis .net 10 (.net-Pakete)
- .net Standard 2.1 (Kompatibilitätsvariante)
- Typische Zielplattformen (abhängig vom Paket): .net Framework/.net, Xamarin, UWP, Unity.
- Visual Studio 2022 oder neuer (für Beispielprojekte)

Hinweis: MPI/PPI über Serialports ist außerhalb von Windows nicht verfügbar.

Java Version

- Java JRE/OpenJRE 11.23 oder neuer, getestet bis Version 25
- Eclipse in aktueller Version (für Beispielprojekte)

Hinweis: MPI/PPI über Serialports ist unter Android nicht verfügbar.

Android (Java)

- Android API 21 oder neuer
- FileSystemConnector: Android API 26 oder neuer
- MPI_Device / PPI_Device sind unter Android nicht verfügbar

Hinweis: Symbolischer Zugriff unter Android ist experimentell, Support ist hierfür ist nicht Bestandteil der Wartunsgpläne

Betriebssystemumgebungen

.net / .net Framework

PLCcom .net ist als .net-Framework-Variante (ab 4.7.2) sowie als moderne .net-Variante (.net 5 bis .net 10) verfügbar**.**
Die .net-Framework-Varianten sind für Windows ausgelegt; die .net (5+) Varianten können je nach .net-Runtime plattformübergreifend eingesetzt werden.

Java

PLCcom Java läuft auf allen Systemen, die ein kompatibles Java JRE/OpenJRE bereitstellen (ab Version 11.23, getestet bis 25).

Für Android steht die Java-Version ab Android API 21 zur Verfügung.

Hinweise: Aufgrund fehlender serieller Schnittstellen sind MPI_Device und PPI_Device unter Android nicht nutzbar (java.lang.NoClassDefFoundError). Für FileSystemConnector unter Android wird mindestens API 26 benötigt.

Verbindungsarten / Schnittstellen

PLCcom unterstützt je nach Gerätetyp unterschiedliche Verbindungswege.

- Ethernet TCP/IP (ISO-on-TCP)
- Serial MPI
- Serial PPI

Hinweise: Aufgrund einer unvollständigen Unterstützung der seriellen Schnittstellen durch das .net Framework außerhalb des Windows – Betriebssystems ist eine Benutzung der MPI oder PPI-Schnittstelle nur unter Windows möglich.

Sollten Sie die .net Version auch unter Linux, Mac, etc. einsetzen wollen, empfehlen wir Ihnen die Benutzung eines marktüblichen Netlink Pro Compact Adapters welcher Ihnen eine TCP-Schnittstelle bereitstellt.

Keine Unterstützung von MPI-PPI-Schnittstellen unter Android.

Zur Anbindung von Geräten über die MPI- oder PPI-Schnittstelle muss eine serielle Schnittstelle mit Serail-MPI/USB-Adapter benutzt werden z.b. Serial-MPI-Adapter oder Green Cable (nur VIPA).

Zugriffsarten

PLCcom unterstützt sowohl den klassischen Put/Get-Zugriff (absolut adressiert) als auch modernen symbolischen Zugriff auf Variablen.

Symbolischer Zugriff ist je nach TIA-Version als TLS-Zugriff (ab TIA V17) oder als Legacy-Zugriff (bis TIA V16) verfügbar.

- • Put/Get-Zugriff (absolut adressiert)
- • Symbolischer TLS-Zugriff (ab TIA V17)
- • Symbolischer Legacy-Zugriff (bis TIA V16)

Für den Put/Get-Zugriff auf S7-1200/1500 muss der Zugriff in der CPU freigeschaltet werden, DBs dürfen nicht optimiert sein.
Für symbolischen Zugriff gelten Firmware- und Projektvoraussetzungen (siehe Abschnitt Kompatibilität).

Optimierungsmöglichkeiten

Put/Get: Bündelung und reduzierte Round-Trips

Für performante Put/Get-Zyklen können Lese- und Schreiboperationen in einem ReadWriteRequestSet gebündelt werden.

PLCcom reduziert dadurch Round-Trips und fasst Zugriffe – je nach Modus – zu größeren Transfers zusammen.

Die Ausführung liefert ein ReadWriteResultSet mit Einzelresultaten.

- NONE: Keine Optimierung (jede Variable separat).
- COMBINE_AREAS: Kombiniert Requests innerhalb desselben Bereichs (z. B. innerhalb eines DB).
- CROSS_AREAS: Fasst Requests bereichsübergreifend zusammen (z. B. über mehrere DBs/Areas).
- AUTO (nur Expert): Automatische Wahl der effektivsten Strategie, minimale SPS-Zugriffe.

Symbolisch: Leseoptimierung mit Ausführungsplan (Expert)

Beim symbolischen Lesen vieler Variablen kann PLCcom die Anzahl der SPS-Leseoperationen reduzieren. Der Optimierungsmodus beeinflusst nur Lesezugriffe. SMART ist ausschließlich bei TLS-Verbindungen verfügbar.

- NONE: Keine Optimierung.
- OBJECT_BASED: Bündelt Variablen innerhalb eines Root-Objekts (z. B. DB/Struct/Array).
- CROSS_OBJECT: Bündelt zusätzlich über mehrere Root-Objekte hinweg.
- SMART (nur TLS): Intelligenter Ausführungsplan für maximale Performance.

Hinweis: Beim ersten Lesen wird abhängig vom Modus ein interner Ausführungsplan erstellt und bei Folgezyklen wiederverwendet. Ändert sich die Variablenliste, wird der Plan neu aufgebaut. Für zyklische Anwendungen empfiehlt sich daher, Requests wiederzuverwenden.

DualChannelMode (Expert)

Im DualChannelMode verteilt PLCcom Lese-/Schreibanfragen auf zwei parallele Sessions (zwei unabhängige Kommunikationskanäle) zur SPS. Ziel ist eine höhere effektive Datenrate bzw. geringere Zykluszeit bei größeren Variablenmengen, indem Requests parallel abgearbeitet werden und Wartezeiten (Round-Trips) besser überlappen.

Die Zuordnung der Rückgabewerte bleibt konsistent; für den Anwender ändert sich lediglich, dass die Kommunikation intern parallelisiert wird.

Deep Lookup (Expert)

PLCcom kann Werte nicht nur für „direkt angefragte“ Variablen zurückgeben, sondern auch für Untervariablen innerhalb einer Struktur. Das heißt: Du kannst z. B. einen ganzen Datenbaustein oder eine Struktur lesen – und danach einzelne Felder daraus über ihren symbolischen Namen abfragen (z. B. „DB1…Temperatur“, „DB1…Status“). So musst du nicht jede einzelne Untervariable vorher separat in die Anfrage aufnehmen.

Kompatibilität zu S7-Steuerungen

In seiner aktuellen Version ist PLCcom kompatibel mit S7-Steuerungen (200, 300, 400, 1200, 1500, SoftSPS WinAC RTX sowie Logo! 0BA7 / 0BA8 / 0BA0 / 0BA1 / 0BA2) sowie CPUs anderer Hersteller (z. B. VIPA 100V/200V/300V/300S usw.) kompatibel.

Ein symbolischer Zugriff ist auf S7-Steuerungen der Serien 1200, 1500 und ET200SP möglich.

Hinweis: Aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit von S7-200 SMART-Steuerungen in Europa werden diese Steuerungen nicht offiziell unterstützt.

Put/Get

- Bereiche: E/A, Merker, Timer, Counter, **nicht optimierte DBs**
- S7-1200/1500: Put/Get ist standardmäßig deaktiviert und muss in der CPU unter **Schutz & Security / Benutzer & Rollen** freigeschaltet werden.
- DB-Zugriff: **„optimierter Zugriff“ deaktivieren**

Symbolisch – TLS (ab TIA V17)

- CPUs: S7-1200, S7-1200 G2, S7-1500, PLCSim
- Authentifizierung: Passwort oder Benutzername/Passwort
- Voraussetzung: Projekt/Hardwarekonfiguration mind. **TIA V17**, anschließend **neu kompilieren und übertragen**

Symbolisch – Legacy (bis TIA V16)

- CPUs: S7-1200, S7-1500
- Authentifizierung: Passwort (PLCSim ohne Passwort)
- Hinweis: Je nach Firmware muss Legacy in der Steuerung explizit freigegeben werden.

Getestete Firmwarebereiche (TIA V21)

TLS-Zugriff:

- S7-1200 **V4.5–V4.7**
- S7-1200 G2 **V4.0–V4.1**
- S7-1500 **V2.9–V4.1**

Legacy-Zugriff:

- S7-1200 **V4.1–V4.7**
- S7-1500 **V2.1–V4.1**
- Hinweis: Freigabe gilt innerhalb der genannten Firmwarebereiche; andere Versionen wurden nicht getestet.

Weitere Funktionen im Überblick
(je nach Edition siehe https://www.indi-an.com/de/plccom/for-s7/)

- Zugriff über Put/Get oder symbolische Adressierung
- High-Performance-Zugriffe durch intelligente Bündelung und reduzierte Round-Trips (minimale SPS-Zugriffe)
- Parametrierbare Put/Get-Optimierung: NONE, COMBINE_AREAS, CROSS_AREAS, AUTO (Expert)
- Symbolische Leseoptimierung: NONE, OBJECT_BASED, CROSS_OBJECT, SMART (nur TLS; Expert)
- DualChannelMode (Expert)
- Deep Lookup (Expert)
- Lesen und Schreiben von DBs, Eingängen, Ausgängen, Merkern, Timern und Countern
- Umfangreiche Datentyp-Unterstützung inkl. Zeit/Datum, Strings, BCD und Raw
- Arrays und Structs im symbolischen Zugriff (lesen; schreiben elementweise)
- Mehrere Operationen pro Funktionsaufruf mit detaillierten Rückgabewerten je Operation
- Gleichzeitiger Zugriff auf mehrere / verschiedene CPUs
- Abonnieren von Datenbereichen (Put/Get) oder Variablen (symbolisch)
- Alarmfunktionen: Alarme abonnieren, aktuelle Alarmliste auslesen, Alarme quittieren
- PLCcom DataServer (Expert, Put/Get): zyklisches Monitoring mit Event bei Änderungen
- Logging-Connectoren: Filesystem oder SQL-Datenbanken
- Optional: fortschreibendes Logging und Datenabbild (Image) im Filesystem/SQL
- Optional: verschlüsselte Ablage im Filesystem (Passwort)
- CPU-Funktionen: Starten/Stoppen der CPU (abhängig von CPU/Edition)
- SPS-Zeit lesen und setzen
- Geräte-/Diagnoseinfos: Typ/Bestellnummer/Seriennummer/Firmware, CPU-Modus, Schlüsselschalterstellung, LED-Status auslesen
- Systemzustandslisten (SZL) lesen
- Diagnosedaten lesen
- Passwort senden / Passwortübertragung zu geschützten Steuerungen (Expert)
- Blöcke (Expert): Blockliste und Blocklängen auslesen
- Blöcke (Expert): Backup/Restore von Blöcken (MC7) inkl. Restore mit geänderter Blocknummer
- Blöcke (Expert): Löschen von Blöcken
- Blöcke (Expert): Blockdetails ausgeben (Code, Erstellungssprachen, Author, …)
- AutoConnect (parametrierbare automatische Verbindungsverwaltung)
- Asynchrones Verbinden
- Interne Hilfs- und Umwandlungsfunktionen für SPS-Datentypen
- u.v.m.

Professioneller Support, Wartungspläne (Maintenance Plan)

Für PLCcom für S7 sind Wartungspläne mit einer Laufzeit von 1, 2 oder 3 Jahren verfügbar. Während der Laufzeit werden alle Upgrades und Updates kostenlos bereitgestellt, außerdem ist technischer Support bei technischen Problemen enthalten.
Nach Ablauf des Wartungsplans erfolgt keine automatische Verlängerung.
Auf Wunsch kann der Wartungsplan verlängert werden – vor Ablauf erhalten Sie dazu ein Angebot.

Hinweis:
Alle Produktnamen oder andere Namen oder Marken auf die in diesem Dokument Bezug genommen wird, sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen und Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.
Es besteht keinerlei Verbindung zwischen der genannten Marke oder dem Markeninhaber und der Fa. Indi.An GmbH. Jegliche Nennung von Marken dient ausschließlich als Hinweis zur Nutzung und Verwendungszweck.