DELTA LOGIC
A RAINER HÖNLE COMPANY
Mehr als PC-SPS-Kommunikation. Einfach. Anders.

Grundlagenhandbuch
ACCON-AGLink



© 1995 - 2023

DELTA LOGIC Automatisierungstechnik GmbH
Stuttgarter Straße 3
73525 Schwäbisch Gmünd
Deutschland

Telefon Sales:	+49-(0)7171-916-120
Telefon Support:	+49-(0)7171-916-112
Telefax Sales:	+49-(0)7171-916-220
Telefax Support:	+49-(0)7171-916-212
E-Mail Sales:	sales@deltalogic.de
E-Mail Support:	support@deltalogic.de
Internet:	www.deltalogic.de

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Zustimmung des Urhebers in jeglicher Art und Weise vervielfältigt, reproduziert, übertragen, in elektronischen Medien verarbeitet und gespeichert oder in andere Sprachen übersetzt werden.

Hinweis:

Der Inhalt dieses Handbuches ist von uns auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft worden. Da dennoch Abweichungen nicht ausgeschlossen sind, können wir für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir Ihnen dankbar.

Stand: 2023-02-01, ACCON-AGLink Version 6.0.0.0 Technische Änderungen vorbehalten.

S7-200®, S7-1200®, S7-1500®, S7-300®, S7-400®, HMI®, WinCC®, WinCC flexible®, ProTool®, STEP®, TIA®, TIA Portal®, SINUMERIK®, SIMOTION® und SIMATIC® sind eingetragene Marken der Siemens AG, ACCON® und DELTALOGIC® sind eingetragene Marken der DELTA LOGIC Automatisierungstechnik GmbH.

ACCON-AGLink Version 6

mit

ACCON-AGLink S7 seriell
ACCON-AGLink S7 seriell/TS
ACCON-AGLink S7-PB
ACCON-AGLink S7-TCP/IP
ACCON-AGLink S7-PC/CP
ACCON-AGLink S7-RedConn
ACCON-AGLink S5-AS511
ACCON-AGLink S5-TCP/IP
ACCON-AGLink RFC1006
ACCON-AGLink RK512/3964R
ACCON-AGLink S7 SymbolikPro
ACCON-AGLink S7-TCP/IP TIA
ACCON-AGLink S7-SymbolikPro TIA
ACCON-AGLink Sinumerik AddOn

Vorwort

Die Qualität einer Automatisierungslösung hängt stark davon ab, wie weit die verschiedenen Ebenen Produktionssteuerung, Produktionsplanung und Qualitätssicherung integriert sind. Dabei stellt sich sehr oft das Problem, dass Fertigungsdaten von einer SPS erfasst werden, eine langfristige Speicherung und sinnvolle Auswertung dieser Daten auf der SPS jedoch nicht realisierbar ist. Für eine kostengünstige Lösung solcher Aufgaben eignen sich hervorragend PCs, die sehr viel mehr Daten speichern und aufgrund der Hochsprachenprogrammierung diese Daten viel effizienter verarbeiten können. Leider konnten SPS und PC bisher nicht auf einfache Weise programmtechnisch gekoppelt werden, so dass Automatisierungslösungen häufig nicht optimal realisiert wurden.

Hier hilft Ihnen ACCON-AGLink. Diese besteht aus einer einzigen Bibliothek, die alle gängigen Programmiersprachen unter Windows, WinCE, Linux und Solaris um die Fähigkeit erweitert, SIMATIC-Steuerungen vom PC aus zu bedienen und auf einfache Weise Daten zwischen SPS und PC auszutauschen. Ab Version 4.5 wird mit Ihrer 32 Bit Bibliothek für Windows bzw. Linux auch eine 64 Bit Bibliothek ausgeliefert. Sie können aus fast jeder Programmiersprache den Prozessdatenverkehr aufbauen, indem Sie einfach handhabbare, leistungsstarke und ausgetestete Funktionen aufrufen. Dabei braucht der Entwickler keinerlei Kenntnisse über die unterschiedlichen verwendeten Kommunikationsprotokolle, sondern er kann sich voll auf die Weiterverarbeitung der Daten konzentrieren (z. B. mittels einer Datenbank).

ACCON-AGLink bringt folgende Stärken mit sich:

- Bis zu 256 Geräte können gleichzeitig von einem PC aus bedient werden.
- Über jedes Gerät können, je nach Protokoll und verwendeter Hardware, bis zu 16 AGs gleichzeitig angesprochen werden.
- ACCON-AGLink ist in hochoptimiertem C/C++ geschrieben. Für die Kommunikation wird keine unnötige Zeit aufgewendet. Dies kommt der eigentlichen Anwendung direkt zugute.
- ACCON-AGLink ist als DLL für Window (32 Bit bzw. 64 Bit) und WinCE sowie als Shared Object für Linux (32 Bit bzw. 64 Bit) und Solaris verfügbar.
- ACCON-AGLink unterstützt eine Vielzahl von Programmiersprachen. Sie können sich somit auf Ihre Anwendung konzentrieren und müssen keine zusätzlichen Sprachen erlernen.
- Durch die einheitliche Programmierschnittstelle können Sie auf die unterschiedlichen Steuerungen über unterschiedlichste Hardware ohne Programmänderung zugreifen.
- Durch das mitgelieferte Konfigurationstool können sämtliche Kommunikationsparameter eingestellt werden. Sie müssen hierfür keine aufwändigen Dialoge programmieren.
- Mit ACCON-AGLink können Sie Applikationen entwickeln, die eine große Menge von Prozessdaten erfassen. Diese werden in ein beliebiges, für die Weiterverarbeitung zweckmäßiges Format konvertiert und abgespeichert. Damit können Sie aussage-kräftige Auswertungen vornehmen und somit Ihren Prozess optimal konfigurieren und steuern. Sie können auch auf einfache Weise den Prozess beeinflussen, indem Sie bestimmte Datenbereiche im SPS-Speicher überschreiben und so Prozessparameter verändern. Damit ist z. B. eine Rezeptverwaltung sehr einfach realisierbar.

Inhaltsverzeichnis

Grundlagenhandbuch **1**
ACCON-AGLink 1
1. Die Dokumentation zu ACCON-AGLink **6**
2. ACCON-AGLink **8**
2.1. Die Idee hinter ACCON-AGLink 8
2.2. Unterstützung für ACCON-AGLink 8
2.3. Projektunterstützung 8
2.4. Module 9
2.5. Unterstützte Programmiersprachen 14
2.6. Lizenzmodelle 14
2.6.1. Einschränkungen der Demoversion 14
3. Installationshinweise **16**
3.1. Windows 16
3.1.1. Lizenzierung der Einzellizenz USB 16
3.1.2. Lizenzierung der Entwicklerlizenz 16
3.1.3. Verzeichnisse 16
3.1.4. Update von früheren Versionen 16
3.2. WinCE 17
3.2.1. Lizenzierung der Entwicklerlizenz 17
3.3. Linux 17
3.3.1. Lizenzierung der Entwicklerlizenz 17
4. Grundlagen **18**
4.1. Prinzipieller Kommunikationsablauf 18
4.1.1. Initialisierung 18
4.1.2. Konfiguration des Zugriffsweges 18
4.1.3. Verbindungsaufbau zur Steuerung 18
4.1.4. Kommunikation mit der Steuerung 19
4.1.5. Abbau der Verbindung 19
4.2. Fehlercodes 19
4.3. Schematische Darstellung 20
4.4. Synchrone oder asynchrone Kommunikation 20
5. Mitgelieferte Beispielprogramme **22**
5.1. Infoprogramm (AGLink40_Info.EXE) 22
5.2. Performance-Testprogramm (AGLink40_Performance.EXE) 23
5.3. Verbindungs-Testprogramm (AGLink40_ConnTest.EXE) 26
5.4. S7-SymbolikPro Explorer 28
6. Steuerungsspezifische Hinweise **29**
6.1. S5 29
6.2. S7-1200 und S7-1500 29
6.3. S7-200 29
6.4. LOGO! 0BA7 29
7. Anhang A: Begriffe **31**
7.1. Auftrag 31
7.2. Device/Gerät 31
7.3. SPS/PLC/AG 31
8. Anhang B: FAQ-Liste **32**
8.1. Häufige Fragen und Antworten 32

1. Die Dokumentation zu ACCON-AGLink

ACCON-AGLink wird ständig weiterentwickelt. Dies hat uns veranlasst, unsere Dokumentation modular aufzubauen. Sie besteht aus folgenden Komponenten:

Kurzanleitung ACCON-AGLink Version 6.x

Diese Kurzanleitung wird Ihrer Lieferung als Handzettel beigelegt und enthält Hinweise zur Installation.

ACCON-AGLink Grundlagenhandbuch

Dies ist das vorliegende Handbuch. Hier finden Sie die Grundlagen zu ACCON-AGLink.

ACCON-AGLink Erste Schritte in C/C++, VB, Delphi, LabVIEW

Hier stellen wir Ihnen die grundsätzliche Vorgehensweise anhand des Quellcodes von Beispielprogrammen in Microsoft Visual Basic, Borland Delphi, Microsoft Visual C/C++, LabVIEW und g++ (Linux) vor.

ACCON-AGLink Referenz C/C++, VB, Delphi

Die Funktionsreferenz für die »klassischen« Programmiersprachen C/C++, VB und Delphi.

ACCON-AGLink Referenzhandbuch .NET

Für die Verwendung unter .Net wurde eine spezielle Wrapper-DLL mit verwalteten Klassen erstellt. Dieses Handbuch enthält eine Einführung in die Verwendung dieser Klassen und eine Funktionsreferenz für die Programmiersprachen C# und VB.NET.

ACCON-AGLink Erste Schritte unter .NET

Hier erläutern wir die Verwendung unter .NET anhand einfacher, mitgelieferter Beispiele.

ACCON-AGLink API-Guide

Der ACCON-AGLink API-Guide ist eine Onlinereferenz für C++, Delphi, C#, VB.NET und Java, die Erläuterungen und Beispiele zu nahezu allen Funktionen bietet. Näheres hierzu erfahren Sie in diesem Handbuch.

ACCON-AGLink Konfiguration der Kommunikationswege

Die einfachste Möglichkeit zur Einstellung des Kommunikationswegs ist die Verwendung des Konfigurationsprogramms AGLink40_Config.EXE. Das zugehörige Handbuch stellt die möglichen Einstellungen ausführlich dar.

ACCON-AGLink TIA und SIMOTION - Referenz C/C++, VB, Delphi

Ab Version 5 bietet ACCON-AGLink die Möglichkeit, auf Steuerungen zuzugreifen, die mit dem TIA Portal programmiert wurden. In diesem Handbuch finden Sie die Programmierreferenz der hierfür neu hinzugekommenen Funktionen für die »konventionellen« Programmiersprachen C/C++, Visual Basic (VB), Visual Basic for Applications (VBA) und Delphi.

ACCON-AGLink Grundlagenhandbuch

In diesem Handbuch finden Sie die Programmierreferenz der ab Version 5 neu hinzugekommenen Funktionen für das TIA Portal und die SIMOTION für die »konventionellen« Programmiersprachen C/C++, Visual Basic (VB), Visual Basic for Applications (VBA) und Delphi.

ACCON-AGLink TIA -Erste Schritte unter .NET

Hier erläutern wir die Verwendung der TIA-Funktionen unter .NET anhand eines einfachen Beispiels.

ACCON-AGLink TIA - Erste Schritte in C/C++

Hier erläutern wir die Verwendung der TIA-Funktionen anhand eines einfachen C++-Beispiels.

ACCON-AGLink SINUMERIK Anwendungshinweise

Hier erläutern wir die Verwendung von ACCON-AGLink in Verbindung mit SINUMERIK Steuerungen.

2. ACCON-AGLink

2.1. Die Idee hinter ACCON-AGLink

In der industriellen Automatisierungsumgebung gibt es verschiedene Steuerungs- und somit auch Kommunikationsstandards. Wenn nun auf die verschiedenen Produkte zugegriffen werden soll, so bedeutet dies oft:

- Suchen eines Kommunikationstoolboxanbieters
- Erwerben einer neuen Kommunikationstoolbox
- Einarbeitung in die enthaltenen Funktionen
- Hoffen, dass sich die Tools der verschiedenen Hersteller problemlos von einem Programm aus aufrufen lassen
- Anpassen der eigenen Programme
- Verwalten der verschiedenen Versionen

Diese Vorgehensweise ist nicht nur kosten- sondern auch zeitintensiv. Mit ACCON-AGLink ist es nun möglich, mit einer einheitlichen Softwareschnittstelle auf die verschiedenen Kommunikationstreiber zuzugreifen. Sicher, mit OPC geht das auch, aber sicher nicht mit einem so geringen Overhead und der Kompaktheit von ACCON-AGLink. Die Kommunikationsart und die Kommunikationsparameter können komfortabel mit einem separaten Programm und selbstverständlich auch per Programmcode gesetzt werden. Der aktuell verwendete Kommunikationstreiber kann einfach zur Laufzeit ermittelt werden. Darüber hinaus bietet jedes Kommunikationsmodul noch zusätzliche Funktionen, um die Steuerungen ganz gezielt anzusprechen. Bei einer portablen Programmierung muss nur darauf geachtet werden, dass bei den anderen Modulen an dieser Stelle ein Fehler als Funktionsergebnis geliefert werden kann.

Durch diese Technik ist es z. B. möglich, die Schnittstelle für den SPS-Zugriff ohne Programmänderung zu modifizieren, oder den lokalen Zugriff in einen Zugriff über Telefon und Modem abzuändern.

2.2. Unterstützung für ACCON-AGLink

Sollte es bei dem Einsatz von ACCON-AGLink zu Fragen oder Problemen kommen, so wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support. Sie erreichen diesen entweder telefonisch unter +49-(0)7171-916-112 oder vorzugsweise per E-Mail über support@deltalogic.de.
Schicken Sie uns Ihre Fragen oder die Problembeschreibung mit Angabe der Compilerversion, der Betriebssystemversion und dem **minimalen Quelltextstück** oder noch besser mit dem **minimalen Projekt**, mit dem sich das Verhalten reproduzieren lässt. Sie erhalten dann innerhalb kürzester Zeit Unterstützung von den Entwicklern von ACCON-AGLink. Bitte prüfen Sie zuerst, ob Ihr Problem nicht bereits im Anhang im Kapitel »8.1 Häufige Fragen und Antworten« beschrieben wird und bereits eine Abhilfe bekannt oder eine neue Version verfügbar ist.

2.3. Projektunterstützung

Kontaktieren Sie uns, wenn Sie einen personellen Engpass oder einfach Bedarf an kompetenter Projektunterstützung haben. Gerne realisieren wir für Sie mit ACCON-AGLink kostengünstig Teil- oder auch komplette Projekte nach Ihren Wünschen und Vorgaben. Dies kann selbstverständlich auch im Rahmen einer Individualschulung geschehen. An deren Ende haben Sie ein funktionierendes Grundprojekt erstellt, das Sie weiter ausbauen und vervollständigen können. Setzen Sie sich im Bedarfsfalle einfach mit uns in Verbindung, wir erstellen Ihnen gerne ein unverbindliches Angebot.

2.4. Module

ACCON-AGLink ist modular aufgebaut, wobei sämtliche Funktionen Ihres Lizenzumfanges in einer einzigen Bibliothek zusammengefasst sind. Die möglichen Kommunikations- und Symbolikmodule sind:

ACCON-AGLink S7 seriell

zum Zugriff auf die SIMATIC S7-300, S7-400, Sinumerik 840D und Antriebe (MicroMaster und Sinamics) über den PC-Adapter bzw. MPI-Adapter sowie auf die S7-200 über PPI-Kabel

ACCON-AGLink S7 seriell/TS

zum Zugriff auf die SIMATIC S7-300 und S7-400 über ein Modem und den TS-Adapter.
Dieses Modul beinhaltet das Modul ACCON-AGLink S7 seriell.

ACCON-AGLink S7-PB

zum Zugriff auf die SIMATIC S7-200, S7-300, S7-400, S7-400H, Sinumerik 840D und Antriebe (MicroMaster und Sinamics) über den ACCON-NetLink, ACCON-NetLink Pro, ACCON-NetLink USB und die ACCON-, Hilscher- und Softing-Profibuskarten

ACCON-AGLink S7-TCP/IP

zum Zugriff auf die SIMATIC S7-200, S7-1200, S7-1500, S7-300, S7-400, S7-400H, LOGO! 0BA7, Sinumerik 840D (pl und sl) und Antriebe (MicroMaster und Sinamics) über TCP/IP.
Die S7-1200 und die S7-1500 wird mit diesem Modul nur im Kompatibilitätsmodus mit absoluter Adressierung unterstützt.

ACCON-AGLink S7-TCP/IP TIA

zum Zugriff auf die S7-1200 und S7-1500 im symbolischen Zugriff und auf die optimierten Datenbausteine. Für den symbolischen Zugriff ist zwingend das Modul S7-SymbolikPro TIA Voraussetzung, da alle symbolischen Informationen aus den aktuellen TIA Portal-Projekt ermittelt werden müssen.
Dieses Modul beinhaltet das Modul ACCON-AGLink S7-TCP/IP.

ACCON-AGLink S7-PC/CP

zum Zugriff auf die SIMATIC S7-200, S7-300, S7-400, S7-400H, Sinumerik 840D und Antriebe (MicroMaster und Sinamics) über Siemens CP 5511, CP 5512, CP 5611, CP 5613, CP 5614 und CP 5711

ACCON-AGLink S7-RedConn

zum Zugriff auf hochverfügbare SIMATIC S7-Steuerungen und für parallele oder redundante Verbindungen. Die Kommunikation erfolgt über das entsprechende Kommunikationsmodul.

ACCON-AGLink S5-AS511

zum Zugriff auf die SIMATIC S5-Familie über AS511

ACCON-AGLink S5-TCP/IP

zum Zugriff auf die SIMATIC S5-Familie über TCP/IP

ACCON-AGLink Sinumerik AddOn

zum Zugriff auf SINUMERIK Steuerungen über TCP/IP und ACCON-NetLink PRO compact.

ACCON-AGLink RFC1006

zum Zugriff auf Geräte mit nativem RFC1006-Protokoll (über TCP/IP). Dieses Protokoll ist nicht mit S7-TCP/IP zu verwechseln, das intern ebenfalls RFC1006 verwendet. Hier können Sie RFC1006 als Transportrahmen verwenden und bestimmen den kompletten Nutzdateninhalt der Telegramme selbst. Wenn SIe auf eine S7-Steuerung zugreifen möchten, dann benötigen Sie das Modul S7-TCP/IP.

ACCON-AGLink RK512/3964R

für die RK512/3964R-Kommunikation

Als Modul ohne eigene Kommunikationsfunktionalität ist zusätzlich integriert:

ACCON-AGLink S7-SymbolikPro

zur Auflösung der symbolischen Namen und der Datenbaustein-Strukturen aus S7-Classic-Projekten. In Vorgängerversionen vor Version 4.4 finden Sie dieses Modul teilweise als eigenständige Bibliothek. Die stärker werdende Verzahnung zwischen symbolischer und absoluter Adressierung hat uns veranlasst dieses Modul in die Kernbibliothek zu integrieren.

ACCON-AGLink S7-SymbolikPro TIA

zur Auflösung der symbolischen Namen und der Datenbaustein-Strukturen aus TIA Portal-Projekten. Es werden die Steuerung S7-300, S7-400, S7-1200 und S7-1500 unterstützt. Mit diesem Modul kann dann über S7-TCP/IP TIA auf die optimierten Datenbausteine zugegriffen werden.
Dieses Modul beinhaltet das Modul ACCON-AGLink-S7-SymbolikPro sofern dieses Modul für das gewählte Betriebssystem verfügbar ist.

Die unterstützte Hardware auf PC- und SPS-Seite sowie die aktuelle Verfügbarkeit und die geplante Realisierung entnehmen Sie bitte den folgenden Tabellen.

ACCON-AGLink Modul	PC-Hardware	SPS/CP	Win 32 Bit	Win 64 Bit	Win CE	Linux 32 Bit	Linux 64 Bit	Linux Embedded	Solaris	OS9	VxWorks
S7 seriell	PC-/MPI-/TS-Adapter	S7-300/S7-400	X	X	X	X	X				
		Sinumerik (2)	X	X	X	X	X				
		Antriebe (3)	X	X	X	X	X				
	PPI-Kabel (Singlemaster)	S7-200	X	X	X	X	X				
S7 seriell/TS	AT-Modem	S7-300/S7-400	X	X	X	X	X				
	TAPI	S7-300/S7-400	X								
S7-PB	ACCON-NetLink/-S7	S7-300/S7-400	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		S7-200	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Sinumerik (2)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Antriebe (3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	ACCON-NetLink-PRO	S7-300/S7-400	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		S7-200	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ACCON-AGLink Modul	PC-Hardware	SPS/CP	Win 32 Bit	Win 64 Bit	Win CE	Linux 32 Bit	Linux 64 Bit	Linux Embedded	Solaris	OS9	VxWorks
		Sinumerik (2)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Antriebe (3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	ACCON-NetLink-USB	S7-300/S7-400	X	X		X	X				
		S7-200	X	X		X	X				
		Sinumerik (2)	X	X		X	X				
		Antriebe (3)	X	X		X	X				
	Hilscher-PB-Interfaces	S7-300/S7-400	X	X							
		S7-200	X	X							
		Sinumerik (2)	X	X							
		Antriebe (3)	X	X							
	Softing-PB-Interfaces	S7-300/S7-400	X								
		S7-200	X								
		Sinumerik (2)	X								
		Antriebe (3)	X								
S7-TCP/IP	Ethernet	CP 343-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		CP 443-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		CP 243-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		S7-31x PN	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		S7-41x PN	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		S7-1200 (4)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		S7-1500 (4)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		LOGO! 0BA7	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		LOGO! 0BA8	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Sinumerik (2)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Antriebe (3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S7-TCP/IP TIA	Ethernet	S7-1200 (5)	X	X	X	X	X				
		S7-1500 (5)	X	X	X	X	X				
S7-PC/CP	PG-PC-Schnittstelle	S7-300/S7-400	X	X							
		S7-200	X	X							
		Sinumerik (2)	X	X							
		Antriebe (3)	X	X							
S7-RedConn	Abhängig vom Modul	S7-400H	X	X	X	X	X				
		S7-300/S7-400	X	X	X	X	X				

Tabelle 1: ACCON-AGLink Übersichtstabelle für S7-Verbindungen

ACCON-AGLink Modul	PC-Hardware	SPS/CP	Win 32 Bit	Win 64 Bit	Win CE	Linux 32 Bit	Linux 64 Bit	Linux Embedded	Solaris	OS9	VxWorks
S5-AS511	ACCON-COM-Kabel	S5	X	X	X	X	X				
	ACCON-COM-Kabel USB	S5	X	X							
	ACCON-COM-Kabel IE	S5	X	X							
	VCOM	ACCON-S5-LAN	X	X							
S5-TCP/IP	Ethernet	CP 1430 TCP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		INAT S5 TCP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		VIPA S5 TCP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		ACCON-S5-LAN	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabelle 2: ACCON-AGLink Übersichtstabelle für S5-Verbindungen

ACCON-AGLink Modul	PC-Hardware	SPS/CP	Win 32 Bit	Win 64 Bit	Win CE	Linux 32 Bit	Linux 64 Bit	Linux Embedded	Solaris	OS9	VxWorks
RFC1006	Ethernet	Ethernet	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RK512	COM-Port	RK512-CP/PC	X	X	X	X	X				
		3964(R)-CP/PC	X	X	X	X	X				

Tabelle 3: ACCON-AGLink Übersichtstabelle für sonstige Verbindungen

ACCON-AGLink Modul	Projektformat	SPS/CP	Win 32 Bit	Win 64 Bit	Win CE	Linux 32 Bit	Linux 64 Bit	Linux Embedded	Solaris	OS9	VxWorks
SymbolikPro	S7 classic	S7-300/S7-400	X	X	X						
SymbolikPro TIA	TIA Portal (5)	S7-300/S7-400	X	X	X	X	X	X			
		S7-1200	X	X	X	X	X	X			
		S7-1500	X	X	X	X	X	X			

Tabelle 4: ACCON-AGLink Übersichtstabelle für Symbolik

Erläuterung zu den Tabellen:

X Protokollunterstützung ist bereits verfügbar
* Protokollunterstützung ist geplant
Protokollunterstützung ist derzeit nicht geplant und wird auftragsbezogen realisiert
(1) Protokollunterstützung derzeit nur für 32 Bit Code verfügbar, Code läuft unter 32- und 64-Bit
(2) Sinumerik = Sinumerik 840D pl oder Sinumerik 840D sl
(3) Antriebe = MicroMaster- oder Sinamics-Antriebe
(4) Die S7-1200/S7-1500 wird nur im nicht optimierten Zugriff ohne Symbolik unterstützt
(5) Die S7-1200/S7-1500 wird im optimierten Zugriff mit Symbolik unterstützt:

Weitere Betriebssysteme oder Kommunikationswege werden auftragsbezogen implementiert. Wenn Sie Interesse haben, fragen Sie doch einfach unverbindlich an.

2.5. Unterstützte Programmiersprachen

Die Funktionsbibliothek ist für Windows, Windows CE (4.2, 5.0, 6.0) sowie Linux (Kernel 2.6) entwickelt und ausführlich getestet worden. Die aktuelle Windowsversion wurde unter Windows XP, 2008R2, 7, 8.1, 10, 11 und 2012R2, Windows-Server 2022 getestet.

Als Test-Programmiersprachen unter Win32 kamen hier MS Visual C/C++ 6, MS Visual Studio 2008 und 2010, MS Visual Basic 6, Borland C++ Builder 2006, Embarcadero Delphi XE3, MS Excel und MS Word (bzw. VBA) zum Einsatz.

Die mitgelieferten Beispiele für 64 Bit Windows wurden mit MS Visual Studio 2005, 2008 und 2010 erstellt.

Für die Verwendung unter .Net wurde eine Wrapper-DLL erstellt. Diese wurde unter MS Visual Studio 2008 und 2010 mit C# und VB.Net getestet. Diese DLL unterstützt 32 und 64 Bit Betriebssysteme.

Die LabVIEW-Integration wurde entwickelt und getestet mit LabVIEW Version 2009. Sie funktioniert auch mit älteren Versionen, die eine .Net-Wrapper-Schnittstelle unterstützen.

Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie die Unterstützung für weitere Plattformen oder Programmiersprachen benötigen.

Zu der Funktionsbibliothek werden Beispiele geliefert, die die Anwendung verdeutlichen und den Einstieg erleichtern. Als weiterer Einstieg ist der ACCON-AGLink API Guide gedacht. Diese mitgelieferte Applikation enthält die Dokumentation zu jeder Funktion und die Möglichkeit, diese interaktiv auszuprobieren. Sie können hierzu Beispielcode in Ihrer gewünschten Programmiersprache (C#, VB.Net, C++, Delphi und Java) erzeugen und in Ihre eigene Entwicklungsumgebung kopieren.

2.6. Lizenzmodelle

ACCON-AGLink ist als Einzellizenz und als Entwicklerlizenz erhältlich. Weiterhin ist eine Demoversion vorhanden.

Die Entwicklerlizenz beinhaltet nur die von Ihnen benötigten Module. Hier ist eine unbegrenzte Anzahl von Laufzeitlizenzen, entsprechend den Lizenzbedingungen enthalten. Für diese Lizenz sind Wartungsverträge erhältlich.

Die Einzellizenz beinhaltet alle Module und ist als software- oder hardwaregeschütze Variante erhältlich.

2.6.1. Einschränkungen der Demoversion

In der Demoversion für Windows stehen Ihnen sämtliche Funktionen der Vollversion zur Verfügung. Es erscheint nur alle 5 Minuten ein kleiner Hinweis, dass es sich um eine Demoversion von ACCON-AGLink handelt. Eine Einschränkung, z. B. bezüglich der Datenmenge, ist nur für Funktionen aus dem Modul ACCON-AGLink S7-SymbolikPro enthalten. Sie können somit ACCON-AGLink in eigenen Programmen auf Herz und Nieren prüfen und sich von der Leistungsfähigkeit dieser Toolbox selbst ein Bild machen.

Für Funktionen aus dem Modul ACCON-AGLink S7-SymbolikPro stehen Ihnen sämtliche Funktionen der Vollversion ohne Laufzeitbeschränkung zur Verfügung. Die Gesamtanzahl der Funktionsaufrufe ist auf 1024 beschränkt. Es erscheint alle 128 Funktionsaufrufe ein kleiner Hinweis, dass es sich um eine Demoversion von ACCON-AGLink SymbolikPro handelt. Nach der Höchstzahl an Funktionsaufrufen geben alle Funktionen nur noch AGLSYM_EXPIRED zurück.

Die Demoversion von ACCON-AGLink für Linux meldet bei der Initialisierung, dass es sich um eine Demoversion handelt. Die Meldung erfolgt auf die Standard-Fehlerausgabe stderr. Die Demoversion ist auf eine Laufzeit von 20 Minuten nach erstmaliger Verwendung begrenzt.

Danach liefern alle Aufrufe von Geräte- und Kommunikationsfunktionen den Fehlercode AGL40_TIME_EXPIRED. Diese Demoversion enthält gegenwärtig keine SymbolikPro Funktionen.

3. Installationshinweise

3.1. Windows

Zur Installation verwenden Sie das Installationsprogramm SetupAcconAGLink.exe von der DELTA LOGIC-Automatisierungstechnik-CD. Sie können dieses Setup auch von unserer Webseite herunterladen. Wählen Sie bei der Installation die entsprechende Lizenzvariante aus. Für die Einzellizenz geben Sie an, ob Sie über eine Hardwareautorisierung über USB-Dongle oder eine Software-Autorisierung verfügen. Beim Erwerb einer Entwicklerlizenz, erhalten Sie Ihre lizenzierte DLL auf Datenträger (z. B. Diskette) mit den entsprechend freigeschalteten Modulen.

Das Installationsprogramm ersetzt die Demoversion der Bibliotheksdateien AGLink40.DLL und AGLink40_x64.DLL in den mitgelieferten Beispielen mit der lizenzierten Version. Diese sind dann aber nur mit der entsprechenden Lizenzierung lauffähig. Für die Entwicklerversion müssen Sie die Beispiele neu erstellen und hierbei in den Quellen beim Aufruf der AGLink-Funktion AGL_Activate Ihren Aktivierungsschlüssel eingeben.

3.1.1. Lizenzierung der Einzellizenz USB

Zur Autorisierung ist ein USB-Dongle erforderlich. Weiterhin wird ein Treiber für diesen Dongle benötigt. Beachten Sie hierzu die Ihrer Lieferung beigelegte **Kurzanleitung ACCON-AGLink Version 6.x.**

3.1.2. Lizenzierung der Entwicklerlizenz

Sie erhalten einen Aktivierungsschlüssel zusammen mit Ihrer lizenzierten Datei AGLink40.DLL. Zur Lizenzierung verenden Sie die Funktion AGL_Activate mit diesem Schlüssel in Ihren Programmen. Beachten Sie hierzu die Ihrer Lieferung beigelegte **Kurzanleitung ACCON-AGLink Version 6.x.**

3.1.3. Verzeichnisse

Die mitgelieferten Beispiele werden nicht im während der Installation ausgewählten Programmordner abgelegt, sondern unterhalb der öffentlichen Dokumente. Sie finden den Beispielordner über eine Verknüpfung im Startmenü. Die Ablage hier ermöglicht Ihnen die Modifikation der Beispiele ohne Administratorrechte. Aus diesem Grund finden Sie auch die von Ihrer Entwicklungsumgebung benötigten Dateien (Header, Importbibliotheken, Definitionsdateien) nicht im ausgewählten Programmordner. Beachten Sie hierzu den Verweis »Dateien für Entwicklungssysteme« im Startmenü.

3.1.4. Update von früheren Versionen

In Versionen 4.x vor 4.4 befand sich das Modul **ACCON-AGLink S7-SymbolikPro** in der Bibliotheksdatei AGLink40_Sym.DLL. Diese Datei wird weiterhin mitgeliefert, damit Sie Ihre bisherigen Applikationen nicht neu erstellen müssen. Allerdings enthält diese Datei in der vorliegenden Version nur Verweise auf die Datei AGLink40.DLL. Achten Sie daher beim Update Ihrer Applikation darauf, beide Dateien zusammen zu verteilen, sofern Sie das Modul **ACCON-AGLink S7-SymbolikPro** verwendet haben.

Vor Version 4.6 wurden die Gerätekonfigurationsdateien im Verzeichnis DELTALOGIC\ACCON-AGLink unterhalb der gemeinsamen Anwendungsdaten gesucht, sofern sie sich nicht im Verzeichnis der AGLink40.DLL (bzw. AGLink40_x64.DLL) befinden oder kein Suchpfad mit der Funktion AGL_ SetParaPath vorgegeben wurde. Ab Version 4.6 wird in diesem Fall das entsprechende Verzeichnis unterhalb der öffentlichen Dokumente verwendet. Kopieren Sie in diesem Fall Ihre Einstellungen in das neue Verzeichnis. Der Name dieser Verzeichnisse ist abhängig von der Betriebssystemversion und –sprache und lautet z.B. für deutsches Windows

XP mit Standardkonfiguration für die gemeinsame Anwendungsdaten: »C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Anwendungsdaten« und für die öffentlichen Dokumente: »C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Dokumente«.

3.2. WinCE

3.2.1. Lizenzierung der Entwicklerlizenz

Sie erhalten einen Aktivierungsschlüssel zusammen mit Ihrer lizenzierten Datei AGLink40_CE.DLL. Zur Lizenzierung verwenden Sie die Funktion AGL_Activate mit diesem Schlüssel in Ihren Programmen.

3.3. Linux

3.3.1. Lizenzierung der Entwicklerlizenz

Vor der Beschreibung des Installationsvorgangs ist es notwendig, auf die Besonderheiten in der Namensgebung von gemeinsam genutzten Bibliotheken (shared objects) einzugehen. Die Bibliotheksdatei enthält im Dateinamen die Versionsinformationen, z.B. libAGLink40.so.5.0.2.0. Zur eigentlichen Bibliotheksdatei gehören Verknüpfungsdateien, die auf sie verweisen und im Namen nur die Hauptversion bzw. keine Versionsinformation enthalten, also z.B. libAGLink40.so.5 und libAGLink50.so. Die Verwendung von Verknüpfungen ermöglicht es, bei der Programmentwicklung immer auf dieselbe Bibliotheksdatei zu verweisen. Die Verknüpfung führt dann systemintern zur jeweils aktuellen Bibliothek.

Zur Installation gehen Sie wie folgt vor. Falls Sie unter einer grafischen Benutzeroberfläche arbeiten, öffnen Sie eine Konsole (Befehlseingabefenster). Wechseln Sie in das Verzeichnis, das die Bibliothek und die Verknüpfungsdateien enthält (cd <Verzeichnis>). Kopieren Sie die Bibliotheksdatei und die Verknüpfungsdateien in ein gemeinsam genutztes Bibliotheksverzeichnis, z.B. /usr/lib. Hierfür sind superuser-Rechte notwendig. Wechseln Sie ggf. durch Eingabe des Kommandos »su« und nachfolgende Eingabe des root Passworts in den superuser-Modus oder ziehen Sie Ihren zuständigen Systemadministrator hinzu.

Zum Kopieren der Dateien geben Sie die nachfolgenden Befehle ein; setzen Sie im ersten Befehl den zu Ihrer aktuellen Version passenden Dateinamen ein.

```
cp -f    libAGLink40.so.5.0.2.0 /usr/lib
cp -f -d libAGLink40.so.5        /usr/lib
cp -f -d libAGLink40.so          /usr/lib
```

Prüfen Sie das erfolgreiche Kopieren z.B. durch Eingabe von

```
ls /usr/lib/libAGLink40*
```

Es müssen mindestens die oben angegebenen Dateien aufgelistet werden.

Zum Abschluss muss der interne Bibliothekscache neu aufgebaut werden.
Durch:

```
/sbin/ldconfig
```

Die Ausführung dieses Befehls kann längere Zeit in Anspruch nehmen.

Die AGLink40-Bibliothek ist nun installiert. Verlassen Sie falls notwendig den superuser-Modus durch Eingabe des Befehls exit. Die Konsole können Sie durch nochmalige Eingabe von »exit« verlassen.

4. Grundlagen

4.1. Prinzipieller Kommunikationsablauf

In diesem Kapitel soll nur kurz der grundsätzliche Ablauf einer Kommunikationssequenz erläutert werden. Die genaue Beschreibung der einzelnen Funktionen sowie deren Parameter und Rückgabewert entnehmen Sie bitte dem Referenzteil.

4.1.1. Initialisierung

Falls Sie eine Entwicklerlizenz verwenden, so müssen Sie am Programmbeginn Ihre Lizenz freischalten. Verwenden Sie hierzu die Funktion AGL_Activate mit dem für Ihre Lizenz erstellten Freigabeschlüssel.

Bei einer Einzelplatzversion sind keine speziellen Initialisierungsschritte notwendig.

4.1.2. Konfiguration des Zugriffsweges

Unter ACCON-AGLink steht Ihnen hier eine Vielzahl von unterschiedlichen Kommunikationswegen zur Verfügung. Vor Aufbau einer Verbindung müssen Sie daher die verwendete Schnittstelle festlegen und parametrieren.

Sie können dies über Konfigurationsfunktionen durchführen. Am einfachsten ist es jedoch, wenn Sie hierzu das mitgelieferte Programm AGLink40_Config.EXE verwenden. Dies hat auch den Vorteil, dass Sie die verwendete Kommunikationshardware ändern können, ohne Ihr Programm zu ändern. Im Programm verwenden Sie nur die entsprechende Geräte- und SPS-Nummern. Sie finden eine ausführliche Beschreibung der Konfigurationsmöglichkeiten im Handbuch »ACCON-AGLink Konfiguration der Kommunikationswege«

Das Konfigurationsprogramm legt die Konfiguration in Gerätekonfigurationsdateien ab. AGLink sucht diese Dateien zunächst im Verzeichnis der AGLink40.DLL (bzw. AGLink40_x64.DLL) und wenn sie sich dort nicht befinden, im Verzeichnis DELTALOGIC\ACCON-AGLink der öffentlichen Dokumente [1]. Der Name dieses Verzeichnisses ist abhängig von der Betriebssystemversion und -sprache und lautet z. B. für deutsches Windows XP:
»C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Dokumente«. Die entsprechenden Pfade unter Windows 7 finden Sie im Anhang B: FAQ-Liste.

Mit der Funktion AGL_SetParaPath können Sie ein Verzeichnis festlegen. ACCON-AGLink sucht die Konfigurationsdateien dann nur im angegebenen Verzeichnis. Als Alternative können Sie auch die Funktion AGL_SetAndGetParaPath zur Festlegung eines Verzeichnisses unterhalb der öffentlichen Dokumente verwenden



Die Verwendung der Funktionen AGL_SetParaPath( ) oder AGL_SetAndGetParaPath( ) zur Einstellung eines Gerätekonfigurationsverzeichnisses wird ausdrücklich empfohlen.

4.1.3. Verbindungsaufbau zur Steuerung

Der Verbindungsaufbau besteht aus mehreren Teilschritten, die nacheinander durchgeführt werden müssen. Unter .Net können Sie alternativ die Schnittstelle IAGLink4 verwenden, die die hier beschriebenen Schritte selbständig im Hintergrund durchführt.

Rufen Sie die Funktion AGL_OpenDevice auf. Diese untersucht, ob die gewählte Schnittstelle im System vorhanden und verfügbar ist. Als Parameter benötigen Sie die verwendete Gerätenummer.

[1] Vor Version 4.6 wurde in diesem Fall das entsprechende Verzeichnis im gemeinsamen Anwendungsdatenverzeichnis verwendet.

Rufen Sie nun als nächste Funktion (aus Kompatibilität zur TS-Variante) AGL_DialUp auf. Sollten Sie nicht über ein Modem kommunizieren, so liefert diese Funktion immer Erfolg. Im anderen Falle wird versucht, die Gegenstelle anzuwählen.

Initialisieren Sie nun den Kommunikationsadapter mit AGL_InitAdapter. Nun können Sie, z. B. im Falle der S7-Kommunikation, die am Bus angeschlossenen Teilnehmer mit AGL_GetLifeList oder wenn Sie über einen PC-/TS-Adapter kommunizieren mit AGL_GetDirectPLC das direkt angeschlossene AG abfragen.

Bauen Sie nun eine Verbindung zum AG mit AGL_PLCConnect bzw. AGL_PLCConnectEx auf.

4.1.4. Kommunikation mit der Steuerung

Hier erfolgt nun die Kommunikation mit der Steuerung, d. h. der Aufruf der Funktionen zum Schreiben bzw. Lesen der gewünschten Daten über die bestehende Verbindung. Dies kann beliebig oft erfolgen.

4.1.4.1. Fehlerbehandlung

Bei der Kommunikation können Fehler auftreten. Sie erkennen dies an den entsprechenden Rückgabewerten der Funktionen. Speziell bei Verbindungsabbrüchen kann es notwendig sein, die Verbindung abzubauen und wieder neu aufzubauen.

4.1.5. Abbau der Verbindung

Der Abbau der Verbindung erfolgt in umgekehrter Weise zum Aufbau.

Bauen Sie die Verbindung durch AGL_PLCDisconnect wieder ab.

Melden Sie sich durch AGL_ExitAdapter von der Kommunikationshardware ab.

Beenden Sie eine Modemverbindung durch AGL_HangUp.

Geben Sie die Ressourcen durch AGL_CloseDevice wieder frei.



Wichtig ist, dass für jedes AGL_OpenDevice, AGL_DialUp, AGL_InitAdapter, AGL_PLCConnect (bzw. AGL_PLCConnectEx) ein AGL_Disconnect, AGL_ExitAdapter, AGL_HangUp, AGL_CloseDevice aufgerufen werden muss.

4.2. Fehlercodes

In ACCON-AGLink wird Ihnen bei einem Funktionsaufruf ein Fehlercode zurückgegeben. Da sich hier bei späteren Versionen noch Änderungen der Absolutwerte ergeben können, verwenden Sie bitte immer die symbolischen Konstanten bei der Abfrage. Die Bedeutung der Fehlercodes ist in der jeweiligen Header- oder Moduldatei enthalten.

4.3. Schematische Darstellung

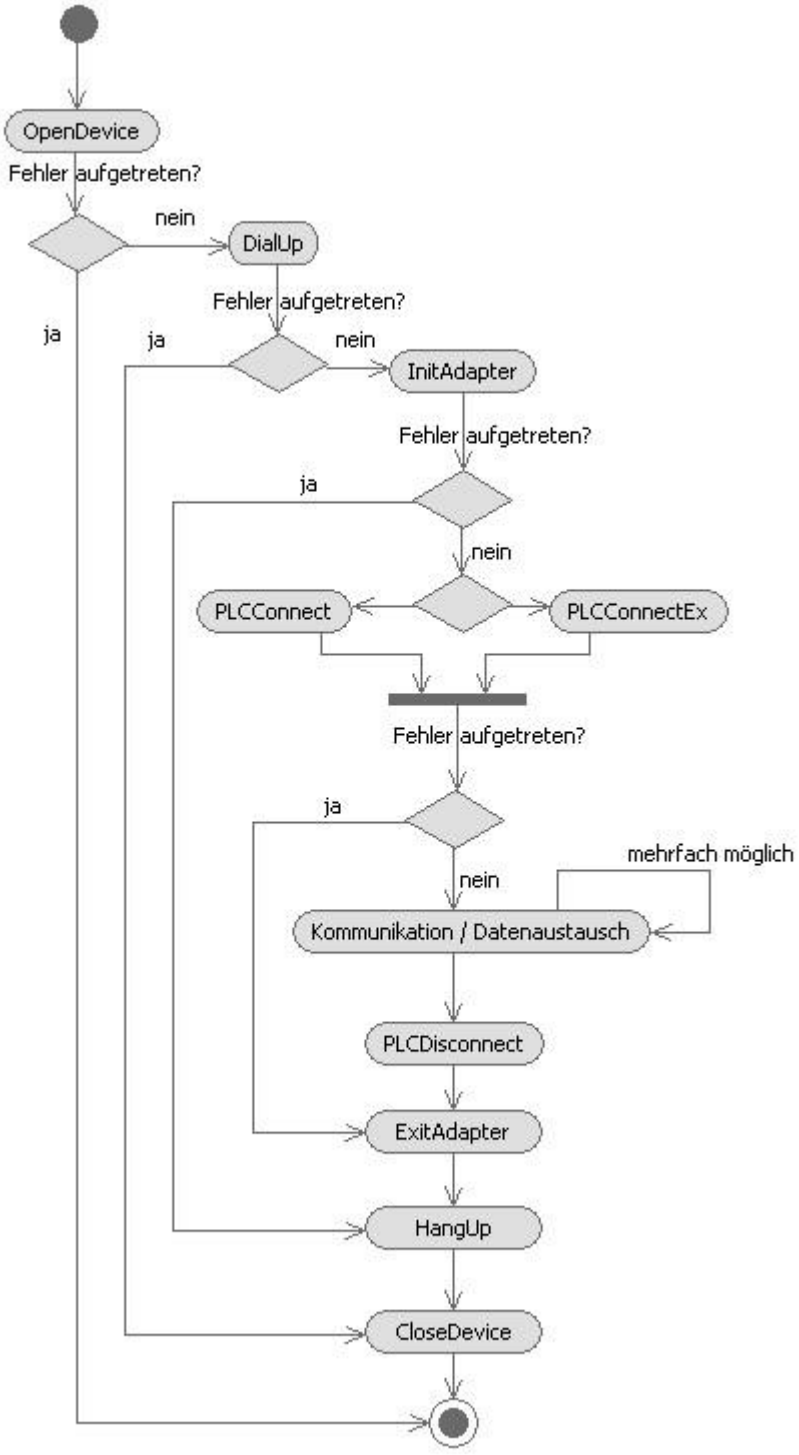


Abbildung 1: Prinzipieller Kommunikationsablauf

4.4. Synchrone oder asynchrone Kommunikation

ACCON-AGLink bietet Ihnen die Möglichkeit, synchron oder asynchron mit einer Steuerung zu kommunizieren.

Synchron bedeutet hierbei, dass die aufgerufene Funktion erst nach Abschluss der Kommunikation zurückkehrt. Dies kann je nach Kommunikationsweg einige 10 bis 1000 ms

dauern. Das Kommunikationsergebnis kann nun unmittelbar verwendet werden. Zur synchronen Kommunikation verwenden Sie positive Timeout-Werte.



Verwenden Sie Timeout=1, wenn Sie synchron mit dem im Kommunikationsweg vorgegebenen Wert kommunizieren wollen.

Bei asynchroner Kommunikation kehrt die aufgerufene Funktion unmittelbar nach dem Funktionsaufruf zurück. Der gewünschte Vorgang (Lesen, Schreiben ...) wird im Hintergrund durchgeführt. Sie erhalten eine Nachricht, wenn der Vorgang abgeschlossen ist. Erst dann können Sie das Ergebnis auswerten. Für asynchrone Kommunikation verwenden Sie negative Timeoutwerte.



Verwenden Sie Timeout=0, wenn Sie asynchron mit dem im Kommunikationsweg vorgegebenen Wert kommunizieren wollen.
Verwenden Sie Timeout= -1, wenn Sie asynchron mit einem unendlichen Timeout kommunizieren wollen.

5. Mitgelieferte Beispielprogramme

Sie finden den Beispielordner über eine Verknüpfung im Startmenü. Die Beispiele sind hier nach Programmiersprachen geordnet.

Weitere Beispiele werden anhand des Quellcodes in den Handbüchern »ACCON-AGLink 4 Erste Schritte in C VB Delphi LabView« und »ACCON-AGLink 4 Erste Schritte unter .NET« beschrieben. Zusätzlich können Sie Beispielcode interaktiv mit dem ACCON-AGLink API Guide erzeugen. Beachten Sie hierzu das Handbuch »ACCON-AGLink 4 API-Guide«

5.1. Infoprogramm (AGLink40_Info.EXE)

Rufen Sie AGLink40_Info einfach auf, um Informationen über die vorliegende ACCON-AGLink40-DLL zu erhalten. Es wird die Version, die Lizenznummer, der Lizenznehmer und der Lizenzumfang ausgegeben. Die ACCON-AGLink40.DLL (bzw. AGLink40_x64.DLL) wird im aktuellen Verzeichnis bzw. im aktuellen Pfad gesucht.

Mit der Demoversion der DLL erhalten Sie folgende Ausgabe:

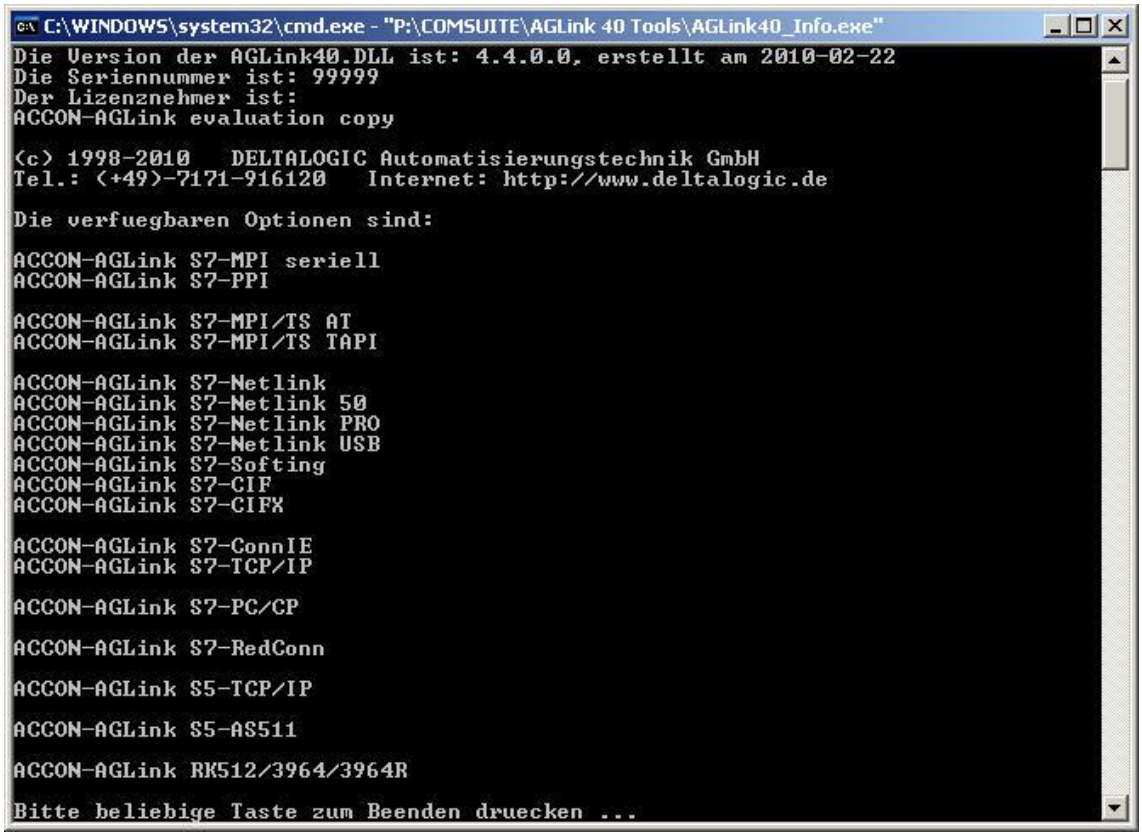


Abbildung 2: Ausgabe der Demoversion

AGLink40_Info wird komplett in C/C++-Quellen für Microsoft C/C++ im Unterverzeichnis VC\AGL4 Tools der Beispiele ausgeliefert. Hier finden Sie auch ein Projekt für Visual Studio 2010 das eine x64 Konfiguration enthält.

5.2. Performance-Testprogramm (AGLink40_Performance.EXE)

Rufen Sie AGLink40_Performance auf, um den Datendurchsatz der Verbindung zu ermitteln. Hierzu können Sie direkt das AG sowie die Rack- und Slotnummer angeben. Oder es wird über AGL_GetLifeList das erste angeschlossene AG ermittelt. Zuerst werden eine Menge Infos über die ausgewählte SPS ausgegeben. Die Firmwareversion und die Zykluszeit können einen Einfluss auf die Kommunikkationsgeschwindigkeit haben, deshalb müssen diese bei Vergleichen bekannt sein. Danach wird auf diesem AG die Anzahl der Datenbausteine und der größte Datenbaustein gesucht. Dieser wird für die Testzwecke herangezogen. Anschließend wird noch nachgesehen, wie groß der Merkerbereich auf dem AG ist. Wenn dieser größer als der größte vorhandene DB ist, werden die Merker für den Test herangezogen. AGLink40_Performance kann somit auch auf leeren CPUs ohne DBs eingesetzt werden. Ziel dieses Programmes ist es, die einzelnen Kommunikationswege untereinander objektiv vergleichen zu können. Des Weiteren können Sie mit den Ausgaben feststellen, ob die Verbindungsart Ihren Anforderungen genügt oder ob Sie eine andere Hardware einsetzen sollten.

Für die Tests werden dabei die Paketgrößen bis zu 50000 Bytes je Übertragung verwendet, wenn der gewählte DB die entsprechende Länge hat.

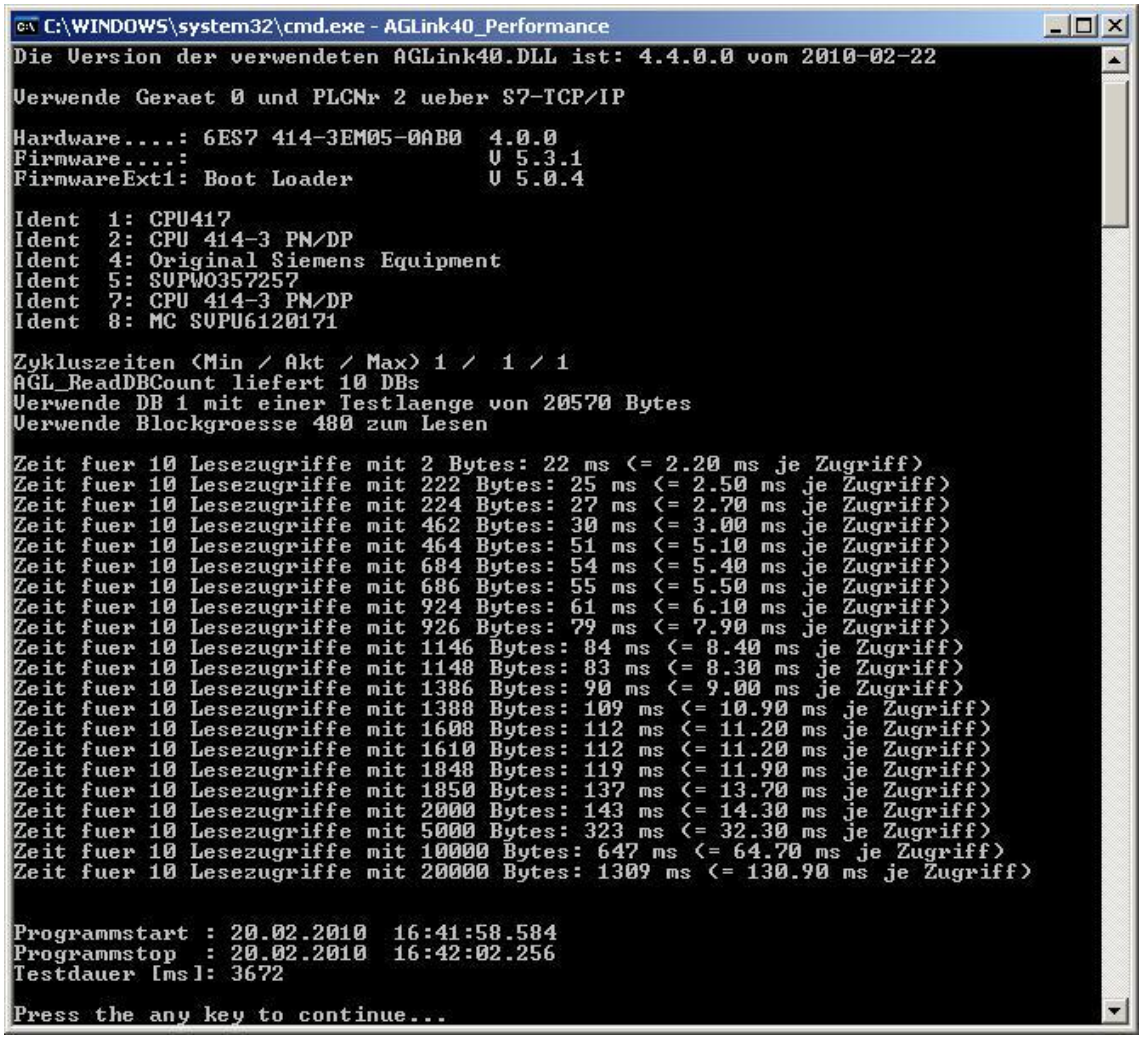


Abbildung 3: Test Datendurchsatz beim Lesen

Sie können dabei folgende Kommandozeilenparameter angeben:

-An	Anzahl der Durchläufe je Paketgröße angeben. –A100 verwendet 100 Durchläufe je Paketgröße. Wenn diese Option nicht angegeben wird, werden 10 Durchläufe verwendet.
-Dn	Die Nummer des zu verwendenden Devices angeben. –D2 verwendet Device 2 anstatt Device 0 (Standard).
-Pn	Die Nummer des zu verwendenden AGs angeben. Standardmäßig werden mit AGL_GetLifeList die angeschlossenen SPSen ermittelt. Dann wird versucht, den ersten gefundenen Teilnehmer zu testen. Verwenden Sie diesen Parameter, wenn Sie nur ein bestimmtes AG messen möchten.
-Rn	Die Racknummer des AGs. Dieser Parameter ist optional.
-Sn	Die Slotnummer des AGs. Dieser Parameter ist optional.
-Mn	Die maximale Lese-/Schreiblänge die getestet wird. Bei S5-TCP/IP muss dieser Parameter angegeben werden, da die Datenbausteinlängen nicht automatisch ermittelt werden können.
-Nn	Die Nummer des zu verwendenden Datenbausteines. Bei S5-TCP/IP muss dieser Parameter angegeben werden, da der Datenbausteinbuchhalter nicht automatisch ermittelt werden kann.
-V-	Fehlermeldungen nicht ausgeben. Diese Option sollte nicht gewählt werden, da dadurch wichtige Hinweise unterdrückt werden.
-W+	Nicht nur Lesetest, sondern auch Schreibtest durchführen. **Achtung:** Die Daten des verwendeten DBs oder der Merker werden dabei überschrieben! Verwenden Sie diesen Parameter mit Vorsicht.
-WO	Keinen Lesetest, sondern nur den Schreibtest durchführen **Achtung:** Die Daten des verwendeten DBs oder der Merker werden dabei überschrieben! Verwenden Sie diesen Parameter mit Vorsicht.
-C+	Die Werte in eine CSV-Datei mitprotokollieren

Beispielausgabe mit aktiviertem Schreibtest:

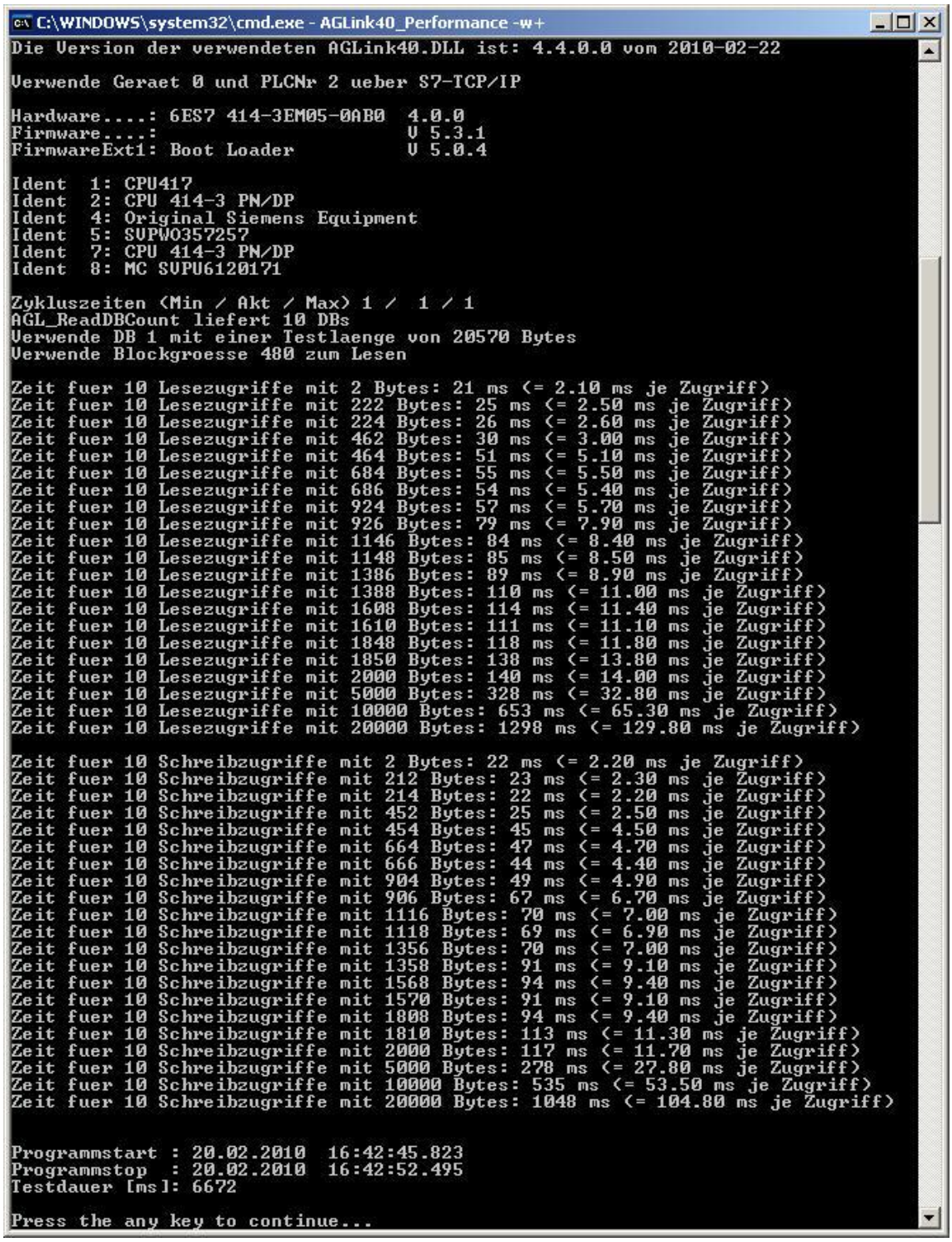


Abbildung 4: Beispielausgabe, aktivierter Schreibtest

AGLink40_Performance wird komplett in C/C++-Quellen für Microsoft C/C++ im Unterverzeichnis VC\AGL4 Tools der Beispiele ausgeliefert.

5.3. Verbindungs-Testprogramm (AGLink40_ConnTest.EXE)

Mit dem Programm AGLink40_ConnTest.EXE können Sie testen, wie auf einen Verbindungsabbruch reagiert wird bzw. wie Sie reagieren sollten. Der Verbindungsabbruch kann durch Ziehen des Kabels (Adapter ist nicht mehr erreichbar), Abstecken des Adapters von der Steuerung (Adapter ist nicht mehr erreichbar) oder auch durch Ausschalten der entfernten SPS auf die zugegriffen wird (Adapter »lebt« noch, aber die SPS ist »tot«) entstehen. Das Verbindungs-Testprogramm macht nun einfach folgendes: Es baut eine Verbindung zur SPS auf und liest in einer Schleife den Betriebszustand. Ändert sich dieser, so wird der aktuelle Betriebszustand ausgegeben. Ansonsten erscheint für jeden erfolgreichen Zugriff ein »*« auf dem Bildschirm. Schlägt der Zugriff fehl, so wird die Fehlermeldung ausgegeben und versucht, die Verbindung wieder aufzubauen. Dies kann auf zwei Arten geschehen. Im einen Fall wird das komplette Gerät geschlossen und danach wieder geöffnet und versucht wieder eine Verbindung zur SPS aufzubauen. Im anderen Falle werden nur die je nach Kommunikationsweg unbedingt notwendigen Maßnahmen ergriffen und danach sofort wieder versucht die Verbindung zur SPS aufzubauen. Welche Methode angewandt wird, können Sie über Kommandozeilenparameter auswählen.

Starten Sie AGLink40_ConnTest und Sie erhalten dann z. B. folgende Bildschirmausgabe:

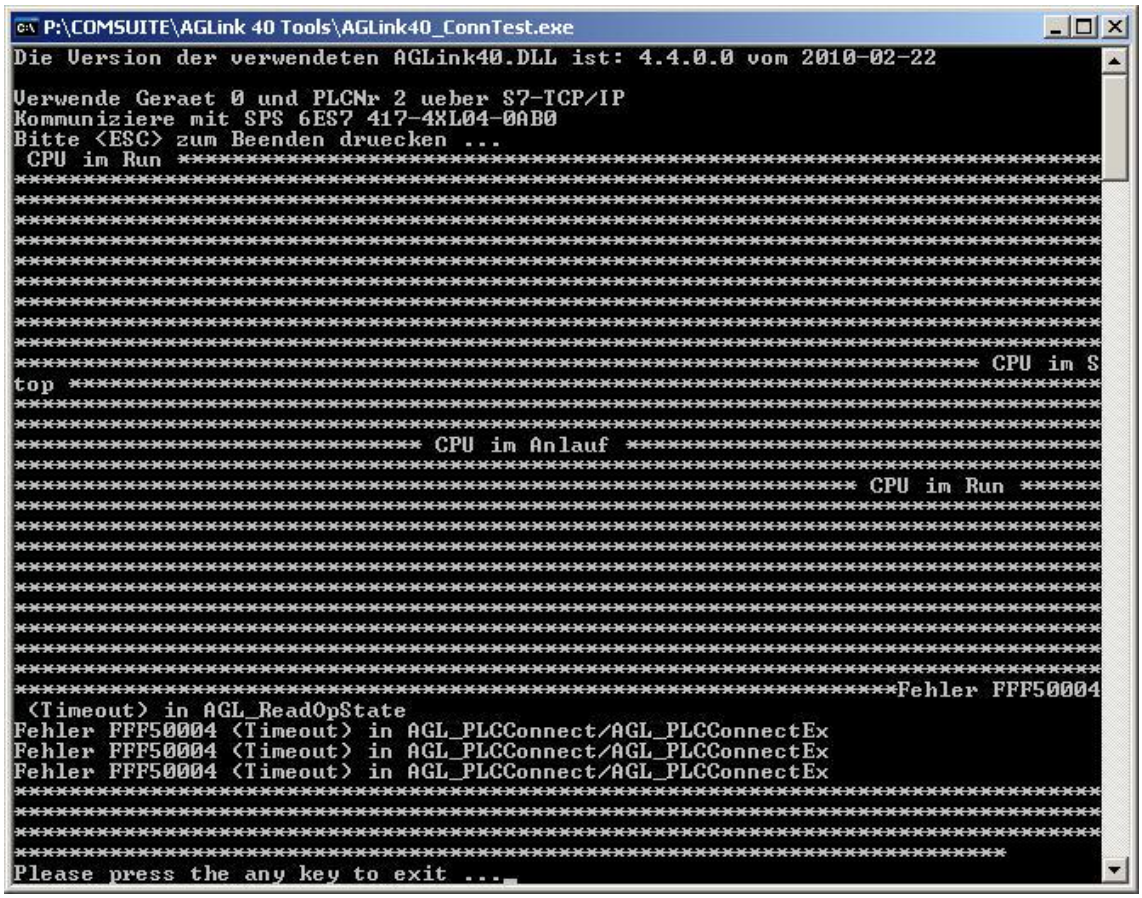


Abbildung 5: AGLink40_ConnTest gestartet

Sie können dabei folgende Kommandozeilenparameter angeben:

-Dn	Die Nummer des zu verwendenden Devices angeben. –D2 verwendet Device 2 anstatt Device 0 (Standard).
-Pn	Die Nummer des zu verwendenden AGs angeben. Standardmäßig werden mit AGL_GetLifeList die angeschlossenen SPSen ermittelt. Dann wird versucht, den ersten gefundenen Teilnehmer zu testen. Verwenden Sie diesen Parameter, wenn Sie nur ein bestimmtes AG messen möchten.
-Rn	Die Racknummer des AGs. Dieser Parameter ist optional.
-Sn	Die Slotnummer des AGs. Dieser Parameter ist optional.
-V-	Fehlermeldungen nicht ausgeben. Diese Option sollte nicht gewählt werden, da dadurch wichtige Hinweise unterdrückt werden.
-C+	Das Gerät bei Fehler komplett schließen. Standardmäßig wird versucht, nur die notwendigen Schritte durchzuführen. Dies ist in AGLink40_ConnTest.CPP ausführlich dokumentiert.

AGLink40_ConnTest wird komplett in C/C++-Quellen für Microsoft C/C++ im Unterverzeichnis VC\AGL4 Tools der Beispiele ausgeliefert.

5.4. S7-SymbolikPro Explorer

Mit dem Programm AGL4Sym_Explorer.exe können Sie die Funktionalität des Moduls ACCON-AGLink S7-SymbolikPro testen. Sie finden das Programm (wiederum mit den kompletten Quellen) im Unterverzeichnis VC\AGL4Sym Explorer der Beispiele.

Nach dem Start der Applikation erhalten Sie ein zunächst noch leeres Dialogfenster. Mit der Schaltfläche »S7-Projekt wählen« können Sie nun ein Projekt öffnen. Der Einfachheit halber haben wir ein kleines Demoprojekt im Verzeichnis S7Proj mitgeliefert.

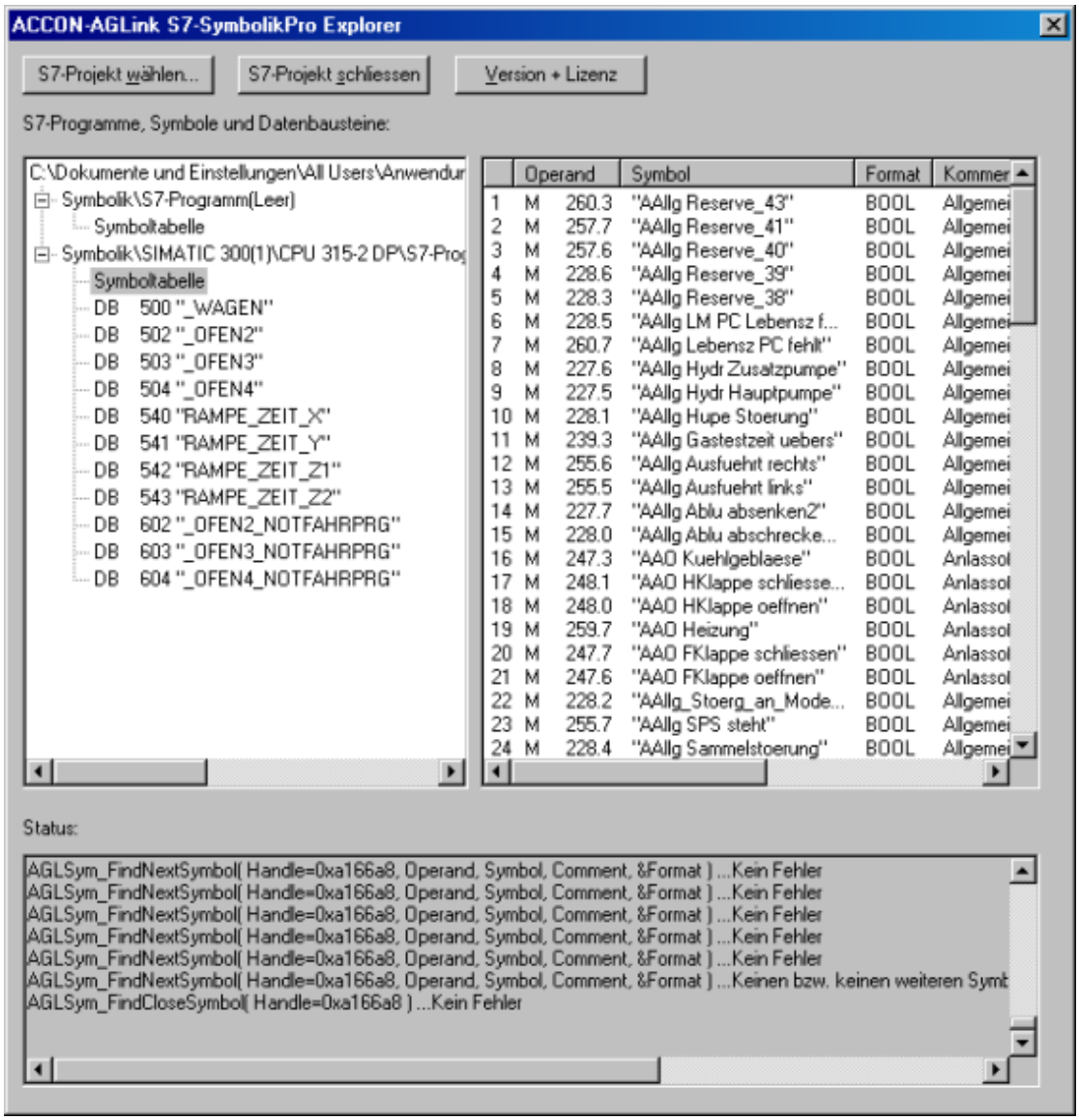


Abbildung 6: AGLink S7-SymbolikPro Explorer

6. Steuerungsspezifische Hinweise

Wesentliches Element bei ACCON-AGLink ist eine einheitliche Programmierschnittstelle, damit Sie auf unterschiedliche Steuerungen ohne Programmänderung zugreifen können. Als Basis dienen hierbei die SIMATIC S7-300 und S7-400. Beim Zugriff auf andere Steuerungen müssen Sie evtl. die hier dargestellten Besonderheiten berücksichtigen.

6.1. S5

ACCON-AGLink verwendet Byteadressen wie die S7. Die S5 verwendet allerdings Wortadressen Beim Zugriff auf Daten in einem Datenbaustein einer S5 Steuerungen muss daher der Offset gegenüber der S5-Nomenklatur verdoppelt werden. Sie erhalten z.B. DW 3 aus DBxx eines S5-Projektes, indem Sie einen Offsetwert 6 angeben. ACCON-AGLink rechnet diese Adressen beim Zugriff auf eine S5 wieder in die dort verwendeten Wortadressen zurück. Sie erhalten daher einen Parameterfehler, wenn Sie ungerade Offsets verwenden. Sie können die Wortzugriffsfunktionen AGL_ReadDataWords bzw. AGL_WriteDataWords verwenden. Hier haben Sie die von der S5 her bekannte Adressierung.

6.2. S7-1200 und S7-1500

AGLink-Modul S7-SymbolikPro TIA und S7-TCP/IP TIA:

Nur mit diesen beiden Modulen ist der symbolische Zugriff auf optimierte Bausteine möglich.

Ab TIA V17 wird eine TLS verschlüsselte Kommunikation als Standardeinstellung verwendet.
Ab AGLink V6 wird diese "Secure PG/PC- und HMI-Kommunikation" unterstützt (ab Windows 7 Betriebssystemen).

Für AGLink Versionen < V6 darf in den Eigenschaften der PLC »Nur Secure PG/PC- und HMI-Kommunikation zulassen« nicht aktiviert sein.

AGLink-Modul S7-TCP/IP:

Zugriff auf Daten der S7-1200/1500 ist damit nur eingeschränkt möglich.
Auf optimierte Bausteine und TIA-Datentypen kann nicht zugegriffen werden.

Um diese "S7-300/400 kompatible Kommunikation" zu aktivieren, muss in den Eigenschaften der PLC die Option: »Zugriff über PUT/GET-Kommunikation« freigeschaltet werden.

6.3. S7-200

Die Sondermerker der S7-200 sind über die Funktionen AGL_ReadSFlagBytes bzw. AGL_WriteSFlagBytes direkt zu anzusprechen. Alternativ können Sie auch auch die Funktionen AGL_ReadFlagBytes bzw. AGL_WriteFlagBytes verwenden und den Offset um 256 erhöhen. ACCON-AGLink mappt dann automatisch den Zugriff auf die Sondermerker. In dieser portablen Lösung kann dann das Sondermerkerbyte 0 als Merkerbyte 256 adressiert werden.

Der Variablenspeicher der S7-200 ist über die Funktionen AGL_ReadVarBytes bzw. AGL_WriteVarBytes direkt anzusprechen. Alternativ können Sie auch die Funktionen AGL_ReadDataBytes bzw. AGL_WriteDataBytes mit der DBNr 1 verwenden. ACCON-AGLink mappt dann automatisch den Zugriff auf den Variablenspeicher. In dieser portablen Lösung kann dann das Variablenbyte 0 als DB1.DBB 0 adressiert werden.

6.4. LOGO! 0BA7

Bitte beachten Sie die Hinweise zum Aufbau der Verbindung im Handbuch »ACCON-AGLink Konfiguration der Kommunikationswege«. Detailliertere Informationen finden Sie im Dokument »DELTA LOGIC Software Anwendungshinweise zur Verwendung mit LOGO! 0BA7/0BA8«

Mit ACCON-AGLink können Sie die Werte des Variablenspeichers lesen und schreiben. Alle Adressen der LOGO! 0BA7 (Analogeingänge, Analogausgänge, Eingänge, Ausgänge, Merker) sind auf den Variablenspeicher gemappt. So können Sie z.B. auf den Analogeingang 1 (AI1) über das Wort 926 des Variablenspeichers (VW926) zugreifen. Die entsprechende Tabelle finden Sie unter » Extras -> Parameter-VM-Zuordnung« in der Hilfe zu Ihrer LOGO-Software.

Mit ACCON-AGLink können Sie auf den Inhalt des Variablenspeichers über den DB1 zugreifen (z.B. VW926 entspricht DB1.DBW926).

7. Anhang A: Begriffe

7.1. Auftrag

Beim Lesen von Daten aus einer Steuerung muss ein vorgegebener Ablauf eingehalten werden. Es wird eine Anfrage zusammengestellt und zur Steuerung übertragen. Dort wird die Anfrage bearbeitet und das Ergebnis zurückgeschickt. Dies läuft für Sie unsichtbar im Hintergrund ab. Wir verwenden für diesen Vorgang die Bezeichnung Leseauftrag (bzw. Schreibauftrag).

7.2. Device/Gerät

Wir bezeichnen die verwendete Kommunikationshardware als Gerät. Je nach Hardware kann über ein Gerät mit mehreren Steuerungen kommuniziert werden. Durch die englischen Funktions- und Parameterbezeichnungen (z. B. OpenDevice, DevNr...) verwenden wir die Begriffe Gerät und Device als Synonym.

7.3. SPS/PLC/AG

In der vorliegenden Dokumentation wird für eine SPS auch der Begriff AG (Automatisierungsgerät) verwendet.

8. Anhang B: FAQ-Liste

8.1. Häufige Fragen und Antworten

F: Wie schnell ist ACCON-AGLink?

A: Das hängt davon ab, welche Hardware bzw. Übertragungswege verwendet werden. Verwenden Sie hierzu einfach das mitgelieferte Programm AGLink_Performance und testen Sie selbst. Eine genaue Beschreibung befindet sich in Kapitel »5.2 Performance-Testprogramm (AGLink40_Performance.EXE)«.

F: Muss ich mein Programm ändern, wenn ich ein zusätzliches Modul benötige?

A: Nein. Auf Grund der einheitlichen Softwareschnittstelle von ACCON-AGLink ist es möglich, nur die neue DLL oder das neue shared object einzuspielen und die Parameter mit dem Programm AGLink40_Config.EXE einzustellen. Dann kann die neue Hardware sofort verwendet werden.

F: Wenn ich z. B. MPI seriell und TCP/IP benötige, erhalte ich dann zwei DLL-Versionen?

A: Nein. Sämtliche von Ihnen erworbene Hardware-Unterstützungen befinden sich in einer DLL und stehen Ihnen somit immer zur Verfügung. Eine Versionsverwaltung (welche Hardware-DLL befindet sich auf welchem Kundenrechner) ist nicht notwendig.

F: Welche Vorteile bietet mir ACCON-AGLink?

A: ACCON-AGLink ist schnell, kompakt und einfach zu verwenden. Sämtliche beim Kunden benötigte Dateien passen bequem auf eine Diskette. Diese können einfach auf den Zielrechner kopiert werden. Ein aufwändiges Installieren ist nicht nötig.
ACCON-AGLink ist zum einen multithreadsicher und erlaubt zum Anderen eine asynchrone Kommunikation bei allen Modulen. Sie können im Vordergrund schnell auf Benutzereingaben reagieren während unbemerkt im Hintergrund die Kommunikation abgehandelt wird.
Desweiteren bietet ACCON-AGLink für sämtliche Module eine einheitliche Softwareschnittstelle. Wenn nun Kunden weitere Hardwareunterstützung benötigen, müssen Sie ihre Programme nicht ändern. Es genügt die neue DLL oder das neue shared object einzuspielen und die Schnittstelle entsprechend der verwendeten Hardware zu konfigurieren.

F: Was passiert, wenn es neue Hardware gibt, die meine ACCON-AGLink-Version noch nicht unterstützt?

A: ACCON-AGLink wird ständig weiterentwickelt und an die neue Hardware angepasst. Damit Sie immer auf dem Laufenden sind, bieten wir für ACCON-AGLink einen Wartungsvertrag an. Damit erhalten Sie automatisch alle neuen Versionen Ihrer DLL oder Ihres shared objects per E-Mail zugeschickt. Bequemer geht es nicht mehr.

F: Gibt es eine Demoversion von ACCON-AGLink?

A: Selbstverständlich. Diese erhalten Sie am schnellsten aus dem Internet unter www.deltalogic.de. Gerne schicken wir Ihnen auch unsere aktuelle Software-CD-ROM per Post zu. Anruf, Fax oder E-Mail genügt.

F: Was kann ich mit der Demo-Version von ACCON-AGLink alles testen?

A: Mit der Demoversion können Sie den vollen Umfang von ACCON-AGLink testen. Lediglich alle fünf Minuten wird die Kommunikation angehalten und es erscheint ein Hinweis auf dem Bildschirm, dass Sie eine Demoversion von ACCON-AGLink verwenden.

F: Benötige ich für ACCON-AGLink S7 seriell/TS die TS-Software von Siemens?

A: Nein. Alle Funktionen zur Verwaltung der Telefonnummern, zum Verbindungsaufbau und zur Datenübertragung werden vollständig von ACCON-AGLink S7 seriell/TS abgewickelt.

F: Was passiert, wenn bei ACCON-AGLink S7-MPI seriell das Kabel abgezogen wird?

A: Sie erhalten eine entsprechende Fehlermeldung. Deinitialisieren Sie in diesem Fall die Schnittstelle komplett mit AGL_PLCDisconnect, AGL_ExitAdapter und AGL_HangUp. Versuchen Sie nun die Kommunikation mit AGL_DialUp und AGL_InitAdapter wieder zu starten. Sobald der Adapter wieder eingesteckt ist, erhalten Sie bei AGL_InitAdapter keine Fehlermeldung mehr. Nun können Sie AGL_PLCConnect bzw. AGL_PLCConnectEx ausführen und die Kommunikation fortsetzen. Sehen Sie hierzu auch das Beispiel AGLink40_ConnTest in Kapitel »5.3 Verbindungs-Testprogramm (AGLink40_ConnTest.EXE« . Der komplette Quellcode ist hierbei enthalten.

F: Wie groß können die angefragten Datenpakete sein?

A: Im Prinzip beliebig groß. Die Splittung in für die SPS verträgliche Häppchen übernimmt ACCON-AGLink automatisch. Hierbei wird sowohl das Übertragungsmedium als auch die SPS-Familie berücksichtigt. Sie brauchen sich hierbei um nichts zu kümmern und können z. B. auch 8192 Datenbytes am Stück anfragen. Ist die Blockgröße für die SPS zu groß, weil evtl. die angefragten Eingänge nicht vorhanden sind, erhalten Sie eine entsprechende Fehlermeldung von der SPS.

F: Kann ich mit ACCON-AGLink auch Doppelworte lesen?

A: ACCON-AGLink liest, wie bei S7 Standard, bei Blockanfragen immer byteweise. Mit AGL_ReadMix und AGL_WriteMix bzw. AGL_ReadMixEx und AGL_WriteMixEx stehen Ihnen leistungsfähige Funktionen zur Verfügung, die neben Bytes auch Worte, Doppelworte auch sogar Bits bearbeiten können. Stehen nun in einem gelesen Datenblock Worte, Doppelworte, Realzahlen etc. so beinhaltet ACCON-AGLink entsprechende Konvertierungsfunktionen zum lesenden bzw. schreibenden Zugriff auf den entsprechenden Puffer.

F: Muss ich zum SPS-Zugriff das S7-Programm ändern?

A: Nein. Sie müssen nur wissen, welche Steuerungsdaten für Sie wichtig sind. Dann können Sie mit ACCON-AGLink vollkommen transparent auf die Daten-, Eingangs-, Ausgangs- und Merkerbytes sowie auf die Timer und Zähler der SPS zugreifen.

F: Kann ich mit ACCON-AGLink S7-MPI auch über Profibus auf die Steuerung zugreifen?

A: Ja. Für Sie ist kein Unterschied erkennbar. Wichtig bei einem Profibuszugriff ist nur, dass Sie die richtige Bus-Baudrate und das richtige Profil für die Kommunikation in AGLink40_Config.EXE (oder programmgesteuert) angewählt haben.

F: Was kann ich tun, wenn die Kommunikation über PC-Adapter zu langsam ist?

A: Am einfachsten verwenden Sie in solchen Fällen unsere MPI-/Profibuskarte oder einen Adapter aus unserer ACCON-NetLink-Familie. Diese bieten gleich einen höheren Datendurchsatz bei moderaten Kosten, da SPS-seitig keine CP nötig ist.

F: Wie kann ich auf die S7 mit einem PC-Adapter zugreifen, wenn die MPI-Schnittstelle durch ein OP belegt ist?

A: Bei MPI handelt es sich um einen Bus. Zum Anschluss des OP benötigen Sie einfach einen entsprechenden Busstecker mit Durchführung. Wichtig ist, dass dabei auch die Spannungsversorgungen durchgeschleift werden, sonst bleibt der Adapter dunkel.

F: Wie kann ich mit ACCON-AGLink auf mehrere Steuerungen gleichzeitig zugreifen?

A: Sehr einfach. Sie geben beim Funktionsaufruf an, auf welches AG Sie zugreifen möchten. Zu beachten sind allerdings noch ein paar Hardware-Einschränkungen beim parallelen Zugriff. Je nach verwendeter Hardware ist die Anzahl der gleichzeitigen Verbindungen auf 2 (MPI-Adapter), 4 (PC-Adapter und ACCON-NetLink), 12 (ACCON-NetLink Pro bzw. ACCON-NetLink USB) bzw. 16 (bei ACCON-AGLink) limitiert. Sie können bei einer Überschreitung dieser Anzahl sich immer wieder von einer SPS ab- und bei der nächsten anmelden, damit die Maximalzahl nicht überschritten wird.
Alternativ können Sie Ihr Bussystem auch in entsprechende kleinere Segmente splitten und dann pro Segment einen eigenen Kommunikationsadapter einsetzen (gilt für MPI- bzw. Profibus). ACCON-AGLink unterstützt bis zu 256 gleichzeitige Geräte mit jeweils bis zu 16 gleichzeitigen SPSen, d. h. Sie haben maximal 4096 SPSen direkt im Zugriff.Kommt bei Ihnen TCP/IP zum Einsatz, so genügt es, ein weiteres Gerät als TCP/IP zu parametrieren und entsprechend zu verwenden. Für die 4096 SPSen ist hier keine zusätzliche Hardware am PC notwendig.

F: Bei ACCON-AGLink S7-TCP/IP ist AGL_PLCConnect erfolgreich, das Lesen von Daten liefert aber einen Fehler. Was ist hier verkehrt?

A: Vermutlich haben Sie bei der Parametrierung über AGLink40_Config (bzw. über Programmcode) die Rack- und Slotnummer der CP und nicht der CPU eingetragen. Entnehmen Sie die korrekten Werte aus der Hardwarekonfiguration und tragen Sie diese über AGLink40_Config bzw. in die Parameter ein. Am einfachsten können Sie dies mit dem Gerätetest in AGLink40_Config probieren. Hier werden Ihnen bei Falscheingabe die richtigen Rack- und Slotnummern angezeigt.

F: Wo muss die Gerätekonfigurationsdatei »AGLink40CfgDev0000.xml« für den Programmablauf stehen?

A: ACCON-AGLink sucht zuerst im Verzeichnis, in dem sich die AGLink-Bibliothek befindet (AGLink40.DLL bzw. AGLink40_x64.DLL). Falls sich in diesem Verzeichnis keine Gerätekonfigurationsdatei befindet wird im Unterverzeichnis »DELTALOGIC\ACCON-AGLink« des Verzeichnisses der öffentlichen Dokumente nach einer Gerätekonfigurationsdatei gesucht. Der Name dieses Verzeichnisses ist abhängig von der Betriebssystemversion und lautet z.B. für Windows 7 mit Standardkonfiguration: »C:\Users\Public\Documents«. In der deutschen Ausführung kann hier auch der Alias-Name »C:\Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente« verwendet werden.
Bei der Linux- und Solaris- Version von ACCON-AGLink wird im Benutzerverzeichnis unter dem Pfad ».DELTALOGIC/ACCON-AGLink« gesucht.
Wenn Sie die Funktion AGL_SetParaPath oder AGL_SetAndGetParaPath verwenden wird nur im dort angegebenen Verzeichnis nach einer Gerätekonfigurationsdatei gesucht.

F: Kann man die ACCON-AGLink-Bibliothek auch in einen separaten Ordner legen?

A: Bei DLLs werden die Standard-Möglichkeiten vom Windows-Betriebssystemen verwendet. In der Regel läuft dies beim statischen Laden der DLL in folgender Reihenfolge ab:

- Applikationsverzeichnis
- Systemverzeichnis
- Systemvariable (Path=...). Mit dieser Möglichkeit kann in der Windows Umgebungsvariablen "Path" ein weiterer Pfad angegeben werden. Somit wird dann AGLink auch in diesem Pfad gesucht.
- Weiterhin gibt es auch die Möglichkeit, dass die AGLink40.dll dynamisch geladen wird.

F: Welche Dateien benötigt das Konfigurationsprogramm?

A: Das Konfigurationsprogramm benötigt folgende Dateien:

AGLink40_Config.exe	Das eigentliche Konfigurationsprogramm
AGLink40_Config.xml	Parameter des Konfigurationsprogrammes
AGLink40_Config_de.mo	Sprachdatei mit deutschen Texten
AGLink40_Config_en.mo	Sprachdatei mit englischen Texten

Und wenn Sie auch einen Gerätetest durchführen möchten, dann zusätzlich:

AGLink40.dll	(Demo-)Version von ACCON-AGLink
AGLink40_Error.txt	Datei mit AGLink-Fehlermeldungen im Klartext

F: Was bedeutet die Angabe des Verbindungstypes (PG-Verbindung/OP-Verbindung/Sonstige)?

A: Hier handelt es sich einfach um eine Kennzeichnung von verschiedenen Verbindungstypen. In der Hardwarekonfiguration kann die Anzahl der Verbindungen, die für einen dieser Typen reserviert sind, parametriert werden. In der Funktionalität sind alle Typen gleich.

F: Ich verwende den Device-Typ AGLink S7-PC/CP und bekomme keine Verbindung zu einer weiteren S7-CPU oder bekomme mit der Funktion AGL_GetLifeList nicht alle Teilnehmer am Bus angezeigt.

A: Der Timeout-Wert ist zu niedrig. Erhöhen Sie den Timeout-Wert in der AGLink_Config.exe auf mindestens 15000 ms.

F: Warum kann ich keine Verbindung zu meiner SPS herstellen, wenn ein weiterer Master (z. B. PG, OP...) am Bus angemeldet ist?

A: Die Verbindungsressourcen der S7 sind überschritten. Verringern Sie die Anzahl der reservierten Verbindungsressourcen für S7-Basis-Kommunikation. Somit haben Sie mehr Verbindungsressourcen für PG-, OP- und sonstige-Verbindungen frei. Es gibt aber auch S7-kompatible SPSen, die nur jeweils eine Verbindung für PG und OP zulassen. In diesem Fall einfach eine andere Verbindungsart testen.

F: Welche Unterschiede gibt es zwischen RK512 und 3964 Funktionen?

A: Hier sind mehrere Anwendungsfälle zu unterscheiden:

1. Grundsätzlich können Sie bei RK512 ohne besondere Funktionen auskommen. ACCON-AGLink kann auch auf RK512-Geräte, z. B. CP 524 oder CP 525, zugreifen und Sie können die Funktionen wie AGL_ReadDataBytes, AGL_ReadFlagBytes etc. ohne Änderung in der Applikation verwenden. Nur wenn Sie selbst auf RK512-Anfragen reagieren möchten, dann sind die RK512-spezifischen Funktionen notwendig.
2. Die 3964 Funktionen bilden die Möglichkeit reine Datenpuffer (Bytes) zwischen zwei Teilnehmern zu senden (AGL_Send_3964) oder zu empfangen (AGL_Receive_3964). Eine Adressierung woher die Daten kommen oder wohin sie sollen gibt es hierbei nicht (Layer 2). Beide Gegenstellen müssen sich über den verwendeten Dateninhalt einig sein.
3. Die speziellen RK512 Funktionen beinhalten Informationen welche Daten an welcher Adresse in einem Automatisierungssystem bearbeitet werden soll (Layer 4). Ein Automatisierungsgerät muss keine SPS sondern kann auch eine PC-Applikation sein!
   - AGL_RKFetch (Senden eines Leseauftrags)
   - AGL_RKSend (Senden eines Schreibauftrags)
   - AGL_Receive_RKSend (Empfangen eines Schreibauftrags, Gegenseite zu RKSend)
   - AGL_Receive_RKFetch (Empfangen eines Leseauftrags, Gegenseite zu RKFetch)
   - AGL_Send_RKFetch (Beantwortung eines Leseauftrags, Reaktion auf RKFetch)

F: Welche Port-Adressen werden von AGLink PC-seitig verwendet? Wird nur eine Port-Adresse für die PC-Seite verwendet?

A: Für jede AGLink-Verbindung wird auf PC-Seite von Windows automatisch eine eigene Portnummer vom TCP/IP-Stack verwendet. Diese Portnummer ist nicht fest einstellbar. Die Verbindung ist ähnlich wie bei einer Verbindung von einem Browser zu einem Webserver. RFC1006 verwendet auf Steuerungsseite (quasi Serverseite) die Portnummer 102.