Inform^{IT} Datenarchivierungs-Tool HDA100

R&C Process Data Management-Software









Datenarchivierungs-Tool HDA100

Betriebsanleitung

Druckschrift-Nr. 42/49-29 DE Ausgabedatum: 08.03 Revision:

Hersteller:

ABB Automation Products GmbH Höseler Platz 2 42579 Heiligenhaus DEUTSCHLAND

Tel: +49 2056 12-5181 Fax: +49 2056 12-5081

© Copyright 2003 by ABB Automation Products GmbH Änderungen vorbehalten

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Der Inhalt darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige Genehmigung des Rechtsinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

Inhal	t	S	Seite
1	Installa	ation und Wartung	5
	1.1	Systemvoraussetzungen	5
	1.2	Setup starten	5
	1.3	Installation durchführen - Installationsschritte	5
	1.3.1	Dialog Sprachauswahl	5
	1.3.2	Dialog Eröffnungsbildschirm	5
	1.3.3	Dialog Benutzer-Info und Benutzerrechte	6
	1.3.4	Dialog Zielordner	6
	1.3.5	Dialog Installationsart	6
		Volletändia	0
		Anpassen	6
	1.3.6	Installation Starten	6
	1.4	Deinstallieren und Anpassen der Installation.	6
	1.4.1	Dialog Applikations-Wartung	6
		Anpassen	6
		Reparieren	6
		Deinstallieren	6
2	Die Ar	beitsumaebuna	7
-	21	Dia B&C Process Data Management Software	7
	2.1	Arbeitsumgehung und Software-Konzent	/ Q
	2.2	Startan dar Arbaitaumgabung	0
	2.3	Die Kempenenten der Arbeiteumgebung	0
	2.4		0
	2.5		9 Q
	251	Arbeiten mit dem Projektbaum (Aktuelles Projekt bearbeiten)	9
	2.5.2	Bearbeiten des Projektnamens	9
	2.5.3	Neues Element im Projektbaum anlegen	. 10
		Ordner	. 10
		Gerät	. 10
		Externe Anwendung	. 10
	251	VISUAIISIErungs-Seite	. 10
	2.5.4	Finbindung externer Anwendungen	. 10
	2.0.0	Kommandozeile	. 11
		Arbeitsverzeichnis	. 11
		Anmerkungen Bearbeiten	. 12
		Verknüpfte Dokumente	. 12
	2.6	Das Datei-Menü	. 13
	2.6.1	Neues Projekt anlegen	. 13
	2.6.2	Vornandenes Projekt offnen	. 13
	2.0.3	Projekt unter anderem Namen sneichern	13
	2.6.5	Kopie des Projekts speichern	. 14
	2.6.6	Senden an	. 14
	2.7	Das Ansicht-Menü	. 14
	2.7.1	Spracheinstellung	. 14
	2.7.2	Symbolleiste und Statusleiste ein- und ausblenden	. 15
	2.7.3	Projektansicht ein- und ausblenden	. 15
	2.8	Das Projekt-Menü	. 15
	2.8.1	Definition von Feldbus-Segmenten	. 15
	2.8.2		. 16
	2.9		. 16
3	ОРС-Н	IDA-Server zur Prozessdatenarchivierung	. 17
	3.1	OPC (OLE for Process Control).	. 17
			••

	Was ist OPC?
3.2	Der OPC-HDA-Server
3.2.1	Hinweise zur Installation
3.2.2	Konzept und Funktionsweise des Datenarchivierung-Tools
	Start des HDA-Servers /Standby 18
	Datenerfassung und Datenwiedergabe 18
	Beenden der Datenarchivierung 18
3.2.3	Neuen OPC-HDA-Recorder anlegen 18
	Konfiguration
	OPC HDA Recorder Aktiv
3.2.4	OPC-HDA-Datenrecorder-Konfigurationsdialog 21
	Archiv-Dialog
	Kanäle-Dialog
	Trigger-Dialog
	Status-Dialog
3.3	Dateien und Verzeichnisse
3.4	Backup und Wiederherstellung von Archiven



Hinweis

Hinweis

1 Installation und Wartung

Systemvoraussetzungen Setup starten Installation durchführen - Installationsschritte Dialog Sprachauswahl Dialog Eröffnungsbildschirm Dialog Benutzer-Info und Benutzerrechte Dialog Zielordner Dialog Installationsart Installation Starten Deinstallieren und Anpassen der Installation Dialog Applikations-Wartung

1.1 Systemvoraussetzungen

Für die Installation und den Betrieb des Programms werden folgende Hard- und Softwarekomponenten vorausgesetzt:

- IBM-kompatibler PC, min. Pentium Prozessor 166 MHz,
- 64 MB RAM,
- 20 MB freier Festplattenspeicherplatz,
- SVGA-Karte mit mind. 256 Farben,
- Windows 98, NT
- CDROM-Laufwerk zur Installation
- InternetExplorer Version 5.01 oder höher

1.2 Setup starten

Nach dem Einlegen der CD startet das Setup automatisch. Das Setup-Programm kann auch von Hand gestartet werden. Gehen sie dabei wie folgt vor: Auf der CD befindet sich direkt im Wurzel-Verzeichnis das Programm Setup.exe.

Starten Sie Setup.exe mit einem Doppelclick. Der Windows-Installer wird nun gestartet. Sollte dieser auf dem System noch nicht vorhanden sein, wird dieser automatisch nachinstalliert. Danach ist ein Rechner-Neustart erforderlich. Nach dem Neustart startet das Setup-Programm wieder selbständig, um die Installation der Software fortzusetzen.

Auf manchen Systemen erfolgt kein automatischer Selbststart des Setup-Programms. Dann ist es erforderlich, Setup.exe noch einmal per Hand aufzurufen.

1.3 Installation durchführen - Installationsschritte

1.3.1 Dialog Sprachauswahl

Nach dem Start von Setup erscheint der Dialog zur Sprachauswahl. Dieser Dialog dient sowohl zur Sprachwahl für das R&C-Process-Data-Management als auch für das Installations-Programm.

Wählen sie aus der Liste die zu installierende Sprache und bestätigen Sie mit OK um die Installation fortzuführen.

Die ausgewählte Sprache kann, muss aber nicht mit der Systemsprache Ihres Rechners übereinstimmen.

1.3.2 Dialog Eröffnungsbildschirm

Bei der nun folgenden Installation des Programms hilft Ihnen der Setup-Wizard, der sich mit dem Eröffnungsbildschim meldet. Wichtig für eine erfolgreiche Installation ist, dass alle anderen Programme beendet sein müssen. Bestätigen Sie also wirklich nur dann mit "Weiter", wenn dies der Fall ist, andernfalls brechen Sie die Installation ab.



1.3.3 Dialog Benutzer-Info und Benutzerrechte

Unter "Voller Name" und "Organisation" tragen Sie Angaben zum Nutzer der Software ein.

Benutzerrechte können Sie nur vergeben, wenn Sie selbst Administrationsrechte auf dem PC haben, auf dem die Software installiert werden soll.

Die Wahl der Option "Jeder Benutzer dieses Computers" bewirkt, dass das Programm bei jedem Benutzer der sich mit seinem eigenen Account anmeldet, im Start-Menü erscheint.

Die Wahl der Option "Nur für mich" bewirkt hingegen, dass nur unter Ihrem Account das Programm im Start-Menü sichtbar ist.

1.3.4 Dialog Zielordner

Hier wird festgelegt, in welchem Verzeichnis das Programm installiert wird. Zur Änderung des Standardpfades klicken Sie auf "Durchsuchen".

1.3.5 Dialog Installationsart

Im Dialog "Installationsart anpassen" können sie zwischen den Installationsarten "Standard", "Vollständig" und "Anpassen" wählen:

Standard

Installiert das R&C-Process-Data-Management mit den Produkten Modbus, Visu, Konfi Device-Type-Manager (DTM) für Datavis zur Gerätekonfiguration und -bedienung (Prog1- und Prog2-Funktionalität).

Vollständig

Installiert alle Produkte

Anpassen

Individuelle Auswahl der Produkte nach eigenen Anforderungen. Die Produkte können dann im nächsten Dialog selektiert werden.

1.3.6 Installation Starten

Nachdem nun alle Vorarbeiten getan sind; kann die Installation gestartet werden. Der Installationsvorgang kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Nach abgeschlossener Installation erscheint die Meldung "Installation erfolgreich beendet". Im Start-Menü befindet sich nun unter "Programme" der Eintrag "R&C-Process-Data-Management ".

1.4 Deinstallieren und Anpassen der Installation

Für die Deinstallation des Programms sowie für das Installieren oder Deinstallieren einzelner Komponenten stehen zwei gleichwertige Wege zur Verfügung:

- Start von Setup.exe oder
- über das Start-Menü [Einstellungen -> Systemsteuerung -> Software] bzw. bei englischsprachigen Rechnern über das Start-Menü [Settings -> Control Panel -> Add/Remove Programs] und Doppelklikken auf den Listeneintrag "R&C-Process-Data-Management".

In beiden Fällen wird Setup gestartet, und es erscheint der Applikations-Wartungs-Dialog.

1.4.1 Dialog Applikations-Wartung

Dieser Dialog bietet Optionen zur Wartung und Pflege des Programms:

Anpassen

Hinzufügen oder entfernen von Komponenten.

Reparieren

Nochmalige Installation oder zusätzliche Installation von später erworbenen Komponenten.

Deinstallieren

Vollständige Deinstallation des Programms.



2 Die Arbeitsumgebung

Die R&C Process Data Management Software Arbeitsumgebung und Software-Konzept Starten der Arbeitsumgebung Die Komponenten der Arbeitsumgebung Projekt und Projektbaum Arbeiten mit dem Projektbaum (Aktuelles Projekt bearbeiten) Bearbeiten des Projektnamens Neues Element im Projektbaum anlegen Anlegen eines Geräts Einbindung externer Anwendungen Anmerkungen Bearbeiten Verknüpfte Dokumente Das Datei-Menü Neues Projekt anlegen Vorhandenes Projekt öffnen Aktuelles Projekt speichern Projekt unter anderem Namen speichern Kopie des Projekts speichern Senden an Das Ansicht-Menü Spracheinstellung Symbolleiste und Statusleiste ein- und ausblenden Projektansicht ein- und ausblenden Das Projekt-Menü Definition von Feldbus-Segmenten Optionen Das Hilfe-Menü

2.1 Die R&C Process Data Management Software

Die R&C Process Data Management Software von ABB Recording & Control bietet zur Messdatenverarbeitung und zur Geräte-Konfiguration folgende PC-Software-Pakete:

- Modbus-OPC-Server (DA 2.0-Standard),
- Gerätebus-OPC-Server (DA2.0-Standard) für Geräte die ausschließlich H&B-Gerätebus unterstützen,
- Prozessdaten-Visualisierung (OPC-Client),
- OPC-HDA-Server zur Aufzeichnung und Verwaltung historischer Messdaten,
- R&C-Process-Web-Server zur Prozessdaten-Visualisierung über das Internet,
- FDT-Geräte-Konfigurator und Device-Type-Manager zur Geräteverwaltung- und Konfiguration.

Somit werden die Aufgaben der Kleinautomatisierung:

- Prozessdatenerfassung,
- Archivierung,
- Visualisierung sowie
- Geräteverwaltung- und Konfiguration voll abgedeckt

Alle Produkte der R&C Process Data Management Software nutzen Standards und Trends der Prozessautomatisierungswelt:

- OPC (OLE for Process Control) zur Prozessdatenerfassung,
- OPC-HDA (Historical Data Access) zur Prozessdaten-Archivierung (ab Version 3)
- Web- und Browser-Technologie (HTML, DHTML, JavaScript, ActiveX-Komponententechnologie, etc.) zur Prozessdaten-Visualisierung
- FDT-Standard (Field-Device-Tool) zur Gerätekonfiguration

Durch die Verwendung dieser Standards wird die R&C- Software-Suite zu einem offenen System (Open World) und bietet hierdurch :

- reibungsloses Zusammenarbeiten der verschiedenen Software-Pakete untereinander,
- die Gewährleistung des Investitionsschutzes für bereits vorhandene ABB-Geräte,
- die Einbindung von busfähigen Geräten anderer Hersteller,



- die Einbindung von OPC-Servern für andere Feldbusse (z.B. Profibus, FoundationFieldbus, InterbusS etc.)
- netzwerkweiten Zugriff auf Prozessdaten der Schreiber, Regler und Anzeiger von Leitsystemen oder anderen Visualisierungssystemen aus.

2.2 Arbeitsumgebung und Software-Konzept

Die Gemeinsamkeit aller Pakete der R&C Process Data Management Software ist die R&C-Instrumentation-Software-Bibliothek. Diese wird bei der erstmaligen Installation eines der Produkte mitinstalliert und bei Installation eines weiteren R&C Process Data Management Software-Pakets gegebenenfalls auf den neuesten Stand gebracht. Diese Bibliothek beinhaltet unter anderem sämtliche Kommunikations-Komponenten, wie z.B. OPC und FDT.

Zwecks einer übersichtlichen Bedienbarkeit gibt es für alle Pakete der Software eine gemeinsame, einheitliche Benutzeroberfläche, die sogenannte Arbeitsumgebung. Die Ausnahme bildet hier der Process-WebServer, da dieser keine Bedienoberfläche benötigt. Diese Arbeitsumgebung wird ebenfalls bei der erstmaligen Installation eines der Produkte mitinstalliert und bei Installation eines weiteren Pakets gegebenenfalls auf den neuesten Stand gebracht.

2.3 Starten der Arbeitsumgebung

Im Startmenü befindet sich unter "Programme" der Eintrag "R&C Process Data Management Software". Starten Sie diese durch Klick auf den Eintrag "Arbeitsumgebung".

2.4 Die Komponenten der Arbeitsumgebung

Nach dem Start erscheint die Benutzeroberfläche, wie sie im Bild dargestellt ist. Auf der linken Seite ist der Projektbaum angeordnet. Dieser Projektbaum ist das Hauptarbeitsmittel zur Navigation und Bedienung der installierten Pakete. Er ist Ausgangspunkt für alle Funktionen zur Datenerfassung, Visualisierung und Geräteparametrierung. Die rechte Seite stellt den web-browser-basierten Infobereich dar, in dem grundsätzlich beliebige Web-Seiten dargestellt werden können. Standardmäßig werden hier zur Info die installierten und lizenzierten Software-Pakete angezeigt.



Bild 2-1 Arbeitsumgebung



2.5 Projekt und Projektbaum

Der Projektbaum ist das Hauptarbeitsmittel zur Navigation und dient der strukturierten, hierarchischen Verwaltung von Geräten, Anlagen und Applikationen, wie das nachfolgenden Beispiel zeigt.

Beispiel

Dieses Beispiel zeigt die hierarchische Abbildung einer Anlage im Projektbaum. Jedes Projekt kann beliebig viele Ordner und Unterordner enthalten. In jedem Ordner können Geräte, Visualisierungsseiten und weitere Unterordner abgelegt werden, so dass die reale Anlage bestmöglich abgebildet wird.



Bild 2-2

2.5.1 Arbeiten mit dem Projektbaum (Aktuelles Projekt bearbeiten)

Nach dem Laden oder Neuerstellen eines Projekts kann der Projektbaum frei nach den Anforderungen der jeweiligen Applikation oder Anlage aufgebaut bzw. angepasst werden. Es können, Hierarchien angelegt, Namen angepasst, Elemente wie Anlagen, Geräte, Server oder Visualisierungsseiten hinzugefügt werden etc.



Bild 2-3

Hinweis:

Bei allen Aktionen erfolgt die Bearbeitung mit Hilfe des Projektbaums. Durch Rechtsklick auf einen Knoten des Projektbaums erscheint ein, auf den jeweiligen Knoten-Typ angepasstes Kontextmenü über das alle Aktionen gesteuert werden.

2.5.2 Bearbeiten des Projektnamens

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Wurzelordner. Aus dem sich öffnenden Kontext-Menü wählen Sie "Umbenennen". Danach kann der Projektname direkt im Baum bearbeitet werden.

Prinzipiell kann jedes Element im Projektbaum auf diese Weise umbenannt werden.



2.5.3 Neues Element im Projektbaum anlegen

Durch einen Rechtsklick auf das Ordnersymbol öffnet sich ein Kontext-Menü. Nach Wahl von "Neu" öffnet sich eine Auswahl zum Neuanlegen eines Projektelements. Folgende Selektionen sind möglich:

Ordner

Legt eine weitere Hierarchieebene an, in der wiederum weitere Elemente angelegt werden können.

Gerät

Legt ein neues Gerät an. Der Typ kann aus einer Geräte-Auswahlliste selektiert werden. Die Auswahlliste zeigt die auf dem PC installierten Device-Type-Manager (DTM) sowie die virtuellen Geräte wie z.B. den R&C-Modbus-OPC-Server an.

Externe Anwendung

Ermöglicht die Einbindung beliebiger externer 32-bit-Programme wie z.B. Paraline200. Dies ist vor allem gedacht für die Unterstützung von Geräten, für die noch kein DTM nach dem FDT-Standard existiert.

Visualisierungs-Seite

Ermöglicht das Anlegen von vorkonfigurierten Standard-Visualisierungsseiten, aus einer Auswahl von 11 Vorlagen, sowie das Einbinden von benutzerdefinierten HTML-Seiten.



Bild 2-4

2.5.4 Anlegen eines Geräts

Durch einen Rechtsklick auf das Ordnersymbol öffnet sich ein Kontext-Menü. Nach Wahl von "Neu" öffnet sich eine Auswahl zum Neuanlegen eines Projektelements. Nach Selektion von "Gerät (nach Typ)" erscheint der Dialog zur Gerätetyp-Auswahl (siehe Bild 2-5).

Verfügbare DTM's	ScreenMaster 100/Datavis B
Details	
Gerät:	ScreenMaster 100/Datavis B
DTM:	DTM ScreenMaster 100/Datavis B
Beschreib.:	Indicator ScreenMaster 100/Datavis B
Hersteller	
Vessien	08.22
Inst. Datum:	10/05/2000
Gerät anleg	jen Abbrechen Hilfe

Aus der Liste der verfügbaren Geräte können Sie das gewünschte Gerät auswählen. Wenn Sie mit "Gerät anlegen" bestätigen, wird das Gerät im ausgewählten Ordner mit dem Namen "Neues Gerät" angelegt. Der nach dem Anlegen aktive Editiermodus erlaubt sofort die Anpassung der Bezeichnung.

Hinweis

Der Name ist frei wählbar und völlig unabhängig vom Gerätetyp. Namen wie "Datavis-1", "Datavis (Heizer A)" oder einfach "Messstelle 01" sind ohne Einschränkungen gültig.

Durch Doppelklick auf den Eintrag startet der gerätespezifische Device-Type-Manager mit den für das Gerät hinterlegten Parametrierdaten. Die Beschreibung der gerätespezifischen DTMs finden sie im Abschnitt "Device-Type-Manager".

2.5.5 Einbindung externer Anwendungen

Das Programm unterstützt die Einbindung beliebiger externer 32-bit-Programme wie z.B. Parapoint200. Dies ist vor allem gedacht für die Unterstützung von Geräten, für die kein DTM nach dem FDT-Standard existiert. Es ist aber genau so gut möglich jedes andere 32-bit-Programm wie z.B. Excel einzubinden.

Durch einen Rechtsklick auf das Ordnersymbol wird ein Kontext-Menü geöffnet. Unter "Neu" erscheint die Auswahl zum Neuanlegen eines Projektelements. Wählen Sie "Externe Anwendung". Der Dialog zur Einbindung externer Programme erscheint.

Einstellungen	für externe Anwendung	×
	Kommandozeile:	
	Arbeitsverzeichnis:	
	OK Abbrechen	Hilfe

Bild 2-6

Kommandozeile

Tragen Sie in die Kommandozeile den Programmnamen mit vollständigem Pfad ein.

Arbeitsverzeichnis

Hier können Sie den Pfad des Arbeitsverzeichnisses anpassen, wenn Sie einen vom Programmverzeichnis abweichenden Pfadnamen für Ihr Arbeitsverzeichnis benötigen.

Nach Bestätigen mit OK, erscheint der neue Eintrag im Baum. Durch Doppelklicken kann die Applikation gestartet werden.



Bild 2-7



Anmerkungen Bearbeiten

Zu jedem Knoten des Projektbaums kann eine Anmerkung angefügt werden. Durch Auswahl des Punktes "Anmerkung" des Kontext-Menüs öffnet der Anmerkungen-Dialog.

In diesen Dialog können einfache Texte ohne Attribute eingetragen werden. Mit "OK" wird der Text übernommen und dem Knoten zugeordnet.

Anmerk	ungen	
Notierer	n Sie hier beliebige Anmerkungen zu teilen, Terminen, Geräten eta l	<u> </u>
Aniager	itelien, Teiminen, Geraten etc.	
		-
4		
		A hharachan 1

Bild 2-8

Verknüpfte Dokumente

Mit jedem Knoten des Projektbaums können Dokumente, wie z.B. Betriebsanleitungen eines Geräts, Protokolle etc. verknüpft werden. Durch Klick auf "Verknüpfte Dokumente" öffnet sich der Dialog "Mit diesem Element verknüpfte Dokumente". Hier können Dokumente hinzugefügt und gelöscht, sowie geöffnet werden.





2.6 Das Datei-Menü

Zum Arbeiten mit unterschiedlichen Projekten, bietet die Arbeitsumgebung eine Projektverwaltung zum Neuanlegen, Laden und Speichern von Projekten. Die Projektverwaltung erfolg über das Datei-Menü der Arbeitsumgebung (siehe Bild 2-1).



Bild 2-10

2.6.1 Neues Projekt anlegen

Zum Anlegen eines neuen Projekts öffnen Sie das Datei-Menü und wählen den Punkt "Neu". Falls Sie das aktuelle Projekt noch nicht gesichert haben, werden Sie nun danach gefragt, ob Sie dieses sichern wollen, bevor das neue Projekt angelegt wird. Wenn ja, erscheint der Datei-Dialog, wenn nein, wird das bisherige Projekt verworfen und sofort das neue Projekt angelegt.

Ein neues Projekt wird mit dem Standard-Namen "Neues Projekt" angelegt. Die Änderung des Namens ist unter "Bearbeiten des Projektnamens " beschrieben.

2.6.2 Vorhandenes Projekt öffnen

Zum Öffnen eines bereits vorhandenen Projekts wählen Sie den Punkt "Öffnen..." des Datei-Menüs aus. Falls Sie das bisherige Projekt noch nicht gesichert haben, werden Sie nun danach gefragt, ob Sie dieses sichern wollen, bevor das andere Projekt geladen wird. Wenn ja, erscheint der Datei-Speichern-Dialog, wenn nein, wird das bisherige Projekt verworfen. Danach erscheint der Datei-Öffnen-Dialog, über den Sie die entsprechende Datei auswählen und in die Arbeitsumgebung laden können. Projektdateien behaben die Endung ".ids".

2.6.3 Aktuelles Projekt speichern

Zum Speichern des aktuellen Projekts wählen Sie den Punkt "Speichern" des Datei-Menüs aus. Die Speicherung erfolgt dann ohne weitere Nachfrage. Falls das Projekt noch nie gespeichert wurde, erscheint zuerst der "Speichern-Unter-Dialog", mit dessen Hilfe Sie einen neuen Namen vergeben und das Projekt speichern können.

2.6.4 Projekt unter anderem Namen speichern

Zum Speichern des aktuellen Projekts unter einem anderen Namen, wählen Sie den Punkt "Speichern unter..." des Datei-Menüs aus. Es erscheint der "Speichern-Unter-Dialog", mit dessen Hilfe Sie einen neuen Namen vergeben und das Projekt speichern können. Nach dem Speichern ist der neu vergebene Name der aktuelle Projekt-Name in der Arbeitsumgebung.



2.6.5 Kopie des Projekts speichern

Zum Speichern einer Kopie des aktuellen Projekts unter einem anderen Namen, wählen Sie den Punkt "Kopie speichern unter..." des Datei-Menüs aus. Es erscheint der "Speichern-Unter-Dialog", mit dessen Hilfe Sie einen neuen Namen vergeben und das Projekt speichern können. Der Projekt-Name in der Arbeitsumgebung bleibt bei diesem Vorgang unverändert.

2.6.6 Senden an

Zum Versenden der aktuellen Projektdatei als E-Mail wählen Sie den Punkt "Senden an" und "E-Mail-Empfänger" des Datei-Menüs aus. Ihr Mail-Programm wird daraufhin geöffnet und eine neue Mail mit der Projektdatei (.ids) als Anhang steht zum Versenden bereit. Nach Eintragen des Empfängers können Sie die Mail versenden.

2.7 Das Ansicht-Menü

Das Ansicht-Menü dient zur benutzerdefinierten Einstellung des Arbeitsbereichs. Dies beinhaltet die Sprachumschaltung, das Ein- und Ausblenden der Symbol- und Statusleiste sowie des Projektbaums (Projekt-Ansicht).

	<u>Ansicht</u> <u>P</u> rojekt <u>?</u>
4 (😯 Sprache ändern
ſ	✓ <u>S</u> ymbolleiste
	✓ <u>S</u> tatusleise
1	📴 Projekt Ansicht

Bild 2-11

2.7.1 Spracheinstellung

Zur Änderung der Sprache wählen Sie den Menüpunkt "Sprache ändern..." aus. Es erscheint der "Sprache-Ändern-Dialog".



Bild 2-12

Selektieren Sie die gewünschte Sprache aus der Liste der installierten Sprachen, und bestätigen Sie mit OK. Die ausgewählte Spracheinstellung wird beim nächsten Start des Programms gültig. Beenden Sie nun das Programm und starten Sie es neu.



2.7.2 Symbolleiste und Statusleiste ein- und ausblenden

Die Symbolleiste wird durch Klick auf den Menüpunkt "Symbolleiste" ein- und ausgeblendet. Die Statusleiste wird durch Klick auf den Menüpunkt "Statusleiste" ein- und ausgeblendet.

2.7.3 Projektansicht ein- und ausblenden

Der Projektbaum wird durch Klick auf den Menüpunkt "Projekt-Ansicht" ein- und ausgeblendet.

2.8 Das Projekt-Menü

Das Projekt-Menü erlaubt die Einstellung projektrelevanter Parameter.

Projekt 2
Eeldbus Segment Definition
i <u>©</u> ⊓ <u>O</u> ptionen

Bild 2-13

2.8.1 Definition von Feldbus-Segmenten

Ein Feldbus-Segment repräsentiert die Konfiguration einer seriellen Schnittstelle des PCs bzw. des Bus-Stranges. Sind mehrere serielle Schnittstellen am PC vorhanden, können auch mehrere Feldbussegmente mit unterschiedlichen Einstellungen (z.B. Baud-Rate) definiert werden. Bei der Gerätekonfiguration kann dann dem jeweiligen Gerät ein Feldbussegment (Bus-Strang) zugeordnet werden.

Im Menü "Projekt" den Punkt "Feldbus Segment Definition" auswählen. Im erscheinenden Dialog sind die definierten Feldbus-Segmente aufgelistet.

Definierte Feldbus Segmente				
Name	Тур	Schnit	Details	
Feldbus1	Modbus/	COM 1	RS485:Inv,1	19200,8,E,1
L				
•				► ►
Bearbeiten		Neu)	Löschen
	ок и	Abbrechen	Hi	lfe

Bild 2-14

In dem erscheinenden Dialog "Feldbus Segment" den Namen der Verbindung, das Protokoll (unter Feldbus Typ) sowie die COM-Schnittstelle auswählen.

Anmerkung

Feldbus Segment
🔽 Aktiv / Verbunden
Name: Feldbus1
Beschreibung: Verbindung Halle 1
Feldbus Typ: Geräte- und Modbus
Typ spezifische Hardware Schnittstelle COM-Schnittstelle: COM 1 Searbeiten
OK Abbrechen Hilfe

Bild 2-15

"Bearbeiten" anklicken.

Im neuen Fenster die Einstellungen für die Schnittstelle definieren: RS 232 oder RS 485, Baudrate etc.

RS 232 ist normalerweise die richtige Einstellung, auch wenn die Geräte über einen RS 485-Konverter an die RS 232-Schnittstelle des Rechners angeschlossen werden. RS 485 ist dann anzuwählen, wenn sog. Hardware flow control notwendig ist, wie zum Beispiel bei einem nichtautomatischen RS 485/RS 232-Konverter.

2.8.2 Optionen

Der Projekt-Optionen-Dialog erlaubt die Einstellung des automatischen Ladens des zuletzt benutzten Projekts beim Start der Arbeitsumgebung.

Projekt Optionen
Zuletzt benutztes Projekt automatisch laden
OK Abbrechen Hilfe

Bild 2-16

2.9 Das Hilfe-Menü

Im dem Hilfe-Menü befindet sich außer dem Menüpunkt "Hilfe" auch der Punkt "Registrieren", mit dem der Registrierdialog aufgerufen wird.

Die Hilfe zu Registrierdialog wird direkt aus diesem durch Klicken auf das Fragezeichen links oben aufgerufen.

Die Registriersoftware ist eine allgemeine, vom R&C Process Data Management unabhängige Software, die in verschiedenen Bereichen innerhalb von ABB zur Produktlizensierung benutzt wird. Die Hilfe zur Registrierung ist deshalb separat.

Hinweis



3 OPC-HDA-Server zur Prozessdatenarchivierung

OPC (OLE for Process Control)

Der OPC-HDA-Server

Hinweise zur Installation

Konzept und Funktionsweise des Datenarchivierung-Tools.

Start des HDA-Servers /Standby

Datenerfassung und Datenwiedergabe

Beenden der Datenarchivierung

Neuen OPC-HDA-Recorder anlegen

HDA-Datenrecorder-Kontextmenü

OPC-HDA-Datenrecorder-Konfigurationsdialog

Archiv-Dialog

Kanäle-Dialog

Trigger-Dialog

Status-Dialog

Dateien und Verzeichnisse

Backup und Wiederherstellung von Archiven

3.1 OPC (OLE for Process Control)

Was ist OPC?

Der Sinn von OPC liegt in der Vereinheitlichung des Datenzugriffs über standardisierte Schnittstellen.

Ursprünglich musste jeder Software- oder Applikations-Entwickler proprietäre Schnittstellen bzw. Server oder Treiber entwickeln, um den Datenaustausch mit Feldbusgeräten zu realisieren. Das Problem lag in der großen Vielfalt von unterschiedlichen Feldbusgeräten, Bussystemen und Datenerfassungsstationen, was letztendlich zu inkompatiblen und proprietären Lösungen führte. OPC räumt diese Nachteile durch die Definition einer gemeinsamen und offenen Schnittstelle aus, so dass keine speziellen Treiber mehr nötig sind. Für HMI-, SCADA- und Leitsysteme ist dann der einheitliche Zugriff über OPC auf beliebige Feldbusse möglich.

Mit OLE for Process Control (OPC) ist somit ein standardisierter Datenaustausch zwischen heterogenen Automatisierungsgeräten und verschiedenen PC-Anwendungen möglich. OLE steht für Object Linking and Embedding und ist eine Software-Schnittstelle, die Informationen aus einem Programm in anderen Anwendungen darstellen und einbinden kann. Getragen wird OPC von der OPC-Foundation, welche die technischen Spezifikationen entwickelt hat und mittlerweile über 140 Mitglieder zählt, darunter die Großfirmen ABB, Siemens etc.

3.2 Der OPC-HDA-Server

Der OPC-HDA-Server (HDA = historical data access = Zugriff auf historische Daten) setzt einen OPC-DA-Server (DA = Data Access = Zugriff auf Online-Daten) voraus. Der HDA-Server speichert Prozesswerte der ihm zugewiesenen Kanäle (OPC-DA - Items) in einem Archiv und stellt sie über die OPC-HDA-Schnittstelle netzwerkweit in der PC-Welt zur Verfügung.

3.2.1 Hinweise zur Installation

Bei der Installation des OPC-HDA-Servers wird die allen Produkten des R&C Process Data Managements gemeinsame Arbeitsumgebung mitinstalliert. Ist diese bereits vorhanden, z.B. weil schon ein anderes Produkt dieser Serie installiert ist, wird diese, wenn notwendig, auf den neuesten Stand gebracht.



3.2.2 Konzept und Funktionsweise des Datenarchivierung-Tools

Die Datenarchivierung beruht auf dem Konzept des OPC-HDA-Servers. Der OPC-HDA-Server bekommt seine Daten von einem OPC-DA-Server (zum Beispiel vom Modbus OPC-Server), speichert diese in einem Datei-Archiv und stellt die gespeicherten Daten den Anwendungsprogrammen (OPC-HDA-Clients) auf Anfrage zur Verfügung. Eine typische Anwendung ist beispielsweise die Prozessdatenvisualisierung mit Hilfe von Liniendiagrammen.

Der Mechanismus des Aufzeichnens und Abspielens von Prozessdaten wird in der Benutzeroberfläche durch sogenannte HDA-Datenrecorder verwirklicht. Dies sind virtuelle Geräte, die über den Projektbaum des Process Data Managements erzeugt werden können und dort eingebunden sind. Über diese HDA-Datenrecorder stellt man u.a. die aufzuzeichnenden Kanäle, das Archivverzeichnis und den Betriebsmodus (Datenaufzeichnung und -wiedergabe oder nur Datenwiedergabe) ein.

Start des HDA-Servers /Standby

Mit dem Start des ABB Process Data Managements wird der OPC-HDA-Server gestartet, wenn im Projektbaum ein HDA-Datenrecorder vorhanden ist. Der Status des HDA-Servers ist über ein Icon in der Windows-Taskleiste abfragbar. Technisch gesehen dient der HDA-Datenrecorder zur Konfiguration des ABB OPC-HDA-Servers. Die Datenaufzeichnung und -wiedergabe für die konfigurierten Kanäle wird über den Menüpunkt "OPC HDA-Recorder aktiv" im Kontextmenü des Gerätes gestartet. Damit wird eine Verbindung zwischen dem "Gerät" (d.h. den im Datenrecorder konfigurierten Datenquellen) und dem OPC-HDA-Server hergestellt. Die archivierten Daten werden unmittelbar und systemweit für alle OPC-HDA-Clients (z.B. Daten-Visualisierung) zur Verfügung gestellt. Ist der Menüpunkt "OPC-HDA Recorder aktiv" nicht aktiviert, so kennt der OPC-HDA-Server den betreffenden Datenrecorder nicht. Dieser Datenrecorder befindet sich dann sozusagen im Standby-Betrieb (Datenerfassung und/oder -wiedergabe sind angehalten).

Datenerfassung und Datenwiedergabe

Ist die OPC-Kommunikation aktiv, kann der Datenrecorder in zwei Modi betrieben werden:

- Im Modus "Datenaufzeichnung" (Standardeinstellung) werden die online erfassten Messdaten im vorgegebenen Verzeichnis gespeichert.
- Im Modus "Datenwiedergabe" werden keine neuen Messdaten gespeichert, sondern nur die bereits aufgezeichneten historischen Daten auf Anfrage eines HDA-Clients zur Verfügung gestellt. Der Modus Datenwiedergabe wird in der Konfigurationsseite "Archiv" des HDA -Datenrecorders durch Aktivierung des Kontrollkästchens "Nur Datenwiedergabe" eingestellt.

Beenden der Datenarchivierung

Soll die Datenarchivierung beendet werden so kann das wie folgt geschehen:

Beendigung / Unterbrechung der Archivierung f
ür ein bestimmtes Ger
ät

Hierzu wird im Kontextmenü des entsprechenden HDA-Datenrecorders einfach die OPC-Kommunikation deaktiviert. Der OPC-HDA-Server läuft weiter.

Abschalten des OPC-HDA-Servers

Der OPC-HDA Server wird normalerweise **beim Schließen des Programms** sowie beim Wechseln des Projekts **nicht geschlossen**. Dieses Verhalten kann aber umgestellt werden. Durch Setzen der Option "Nach dem Schließen eines Projekts HDA-Server Stoppen" (im Menü Projekte/Optionen) wird beim Projektwechsel oder beim Beenden des R&C Process Data Managements auch der HDA-Server heruntergefahren und damit jegliche Datenarchivierung beendet.

Zusätzlich kann der OPC-HDA-Server gestoppt werden. Dies geschieht im Server-Kontext-Menü (Rechtsklick auf das OPC-HDA-Icon in der Task-Leiste) durch Drücken der Schaltfläche "*Beenden*". Nach einer Sicherheitsabfrage wird der OPC-Server heruntergefahren.

3.2.3 Neuen OPC-HDA-Recorder anlegen

Im Projektbaum wird der OPC-HDA-Server durch einen oder mehrere HDA-Datenrecorder repräsentiert. Über diese Datenrecorder wird die Konfiguration des OPC-HDA-Servers durchgeführt.

Der OPC-HDA-Server kann über zwei verschiedene Mechanismen Daten aufzeichnen und archivieren:

- Nutzung von OPC-DA-Servern als Datenquelle.
- Einspielen (Datenimport) von Daten-Dateien über den HDA-Datenrecorder (ab Version 3.1).



Nutzung von OPC-DA-Servern als Datenquelle

Es kann grundsätzlich jeder beliebige OPC-DA-Server mit OPC-DA-Standard 2.0 als Datenquelle verwendet werden. Nähere Informationen zum ABB R&C MODBUS-OPC-DA-Server finden Sie in der entsprechenden Hilfe.

Zum Anlegen eines HDA-Datenrecorders im Projektbaum gehen Sie wie folgt vor:

Durch einen Rechtsklick auf das Ordnersymbol öffnet sich ein Kontext-Menü. Nach Wahl von "Neu" öffnet sich eine Auswahl zum Neuanlegen eines Projektelements.



Bild 3-1

Durch Selektion von "Gerät (nach Typ)" erscheint der Dialog zur Gerätetyp-Auswahl.

/erfügbare DTM's	OPC HDA Recorder
Details	
Gerät:	OPC HDA Recorder
DTM:	OPC HDA Recorder
Beschreib.:	DTM OPC HDA Server Konfiguration
Hersteller:	
Version:	1.0.343
Inst. Datum:	05.02.2003
Construction	

Bild 3-2

Wählen Sie aus der Listbox "OPC-HDA-Recorder" und klicken Sie "Gerät anlegen" zum Schließen des Dialogs und Erzeugen eines neuen Geräteknotens im Projektbaum.

Der nach dem Anlegen aktive Editiermodus erlaubt sofort die Anpassung der Bezeichnung.



HDA-Datenrecorder-Kontextmenü

Durch Rechtsklick auf den Geräteknoten des HDA-Datenrecorders öffnet sich das Datenrecorder-Kontextmenü (Bild 3-3).



Bild 3-3

Die Punkte "Anmerkungen", "Verknüpfte Dokumente", "Löschen", "Umbenennen", "Feldbus Anbindung auswählen" sind allgemein, und deshalb in der Hilfe zur Arbeitsumgebung zu finden.

Konfiguration

Durch Klick auf "Konfiguration" öffnet sich der HDA-Datenrecorder-Konfigurations-Dialog.

OPC HDA Recorder Aktiv

Dieser Schalter steht standardmäßig auf aktiv (Häkchen links der Schrift, Bild 3-3). Aktiv bedeutet, dass die definierten Prozessvariablen des Geräts im OPC-Namensraum des OPC-HDA-Servers systemweit zur Verfügung stehen und von OPC-HDA-Anwendungen angesprochen werden können.

Die Deaktivierung der OPC-Kommunikation ist z.B. dann sinnvoll, wenn konfigurierte Prozessvariablen zeitweise nicht angesprochen werden sollen.



3.2.4 OPC-HDA-Datenrecorder-Konfigurationsdialog

Durch Doppelklick auf den HDA-Datenrecorder-Knoten im Projektbaum startet der HDA-Datenrecorder-Konfigurationsdialog. Auf der linken Seite findet man einen Navigationsbaum.

Durch Klicken auf die Einträge im Navigationsbaum werden die verschiedenen Dialogblätter sichtbar gemacht.

Archiv-Dialog

Im Archiv-Dialog (Bild 3-4) werden die folgenden Einstellungen des Datenrecorders festgelegt:

- Modus (Datenaufzeichnung und -Wiedergabe oder nur Datenwiedergabe ohne Aufzeichnung).
- Das Verzeichnis, in dem die Messdaten gespeichert werden sollen (obligatorisch!).
- Größe des Ringspeichers und Überlaufschutz (ab Version 3.1).

Archiv Kanäle	Archiv Einstellungen
Trigger Status	Nur Datenwiedergabe aus diesem Archiv
	Archiv Verzeichnis C: \HDAArchiv
	, Wartungsarbeiten
	□ Ringspeicher: 0 MB
	☐ Überlaufschutz: 0 MB Min. freier Speicher
	Erweitert
1	OK Abbrechen Übernehmen Hilfe

Bild 3-4 Archivdialog



Kanäle-Dialog

Im Kanäle-Dialog werden folgende Einstellungen festgelegt:

- Die zu archivierenden Prozessvariablen (OPC-DA-Server als Datenquelle).
 Durch Drücken der "..."-Schaltfläche kommt man in das Fenster des OPC-Browsers. Die Auswahl der Kanäle ist detailliert in der Hilfe zur Visualisierungsseite beschrieben.
- Im Fenster OPC-HDA-Item ID kann der Name des ausgewählten Kanals (im unteren Fenster grau hinterlegt) geändert werden.
- Im Fenster Beschreibung kann die vom DA-Server übernommene Item-Beschreibung bearbeitet werden.
- Einheit beschreibt die physikalische Einheit der Prozessvariablen (z.B. m³/h etc.)
- "Skale Unten/Skale Oben" können z.B. von HDA-Clients zur Vorkonfiguration von Skalen verwendet werden.
- Update-Rate gibt an, wie oft ein neuer Wert abgespeichert wird, unter der Voraussetzung, dass das Totband auf den Wert Null eingestellt ist.

Mit dem Todband wird ein Wert (in Prozent, bezogen auf die Messspanne) eingestellt, um den sich ein Wert von dem vorherigen unterscheiden muss, damit er vom DA-Server an den HDA-Server übertragen wird.

Beispiel:

Das Toleranzband ist eingestellt auf 1% bei einer Skalierung von 0...200, und der letzte übertragene Wert ist 50. Unterscheidet sich ein Wert von dem vorherigen um mindestens 2, so wird der aktuelle Wert zum HDA-Server übertragen. Der zeitliche Abstand zwischen zwei Abfragen wird durch die Update-Rate festgelegt.

HDA-Rec01		×
Archiv	Aufnahme Kanäle	
- Trigger Status	Kanäle []	
	ABB.IM.OpcServer.1_Simulator.Ramp-fast [0 - 100]	_
	ABB.IM.OpcServer.1_Simulator.Ramp-slow [0 - 100]	
	ABB.IM.OpcServer.1_Simulator.Sine-slow [0 - 100]	
	OPC-HDA Item ID	
	ABB.IM.0pcServer.1Simulator.Ramp-fast [0 - 100]	
	Beschreibung Einheit	
	Ramp-fast [0 - 100]	
	Skala Unten Skala Oben Updaterate Totband	
	0 100 ms 0.1 %	
	Eigenschaften Neu Lesen	
,		
	UK Abbrechen Übernehmen Hilte	

Bild 3-5



Trigger-Dialog

Im Trigger-Dialog (ab Version 3.1) werden die Start- und Stop-Bedingungen für den Datenrecorder eingestellt. Der Start der Datenarchivierung kann sofort erfolgen oder zu einem festgelegten Zeitpunkt. Ist die Einstellung "Nie" aktiviert, nimmt der Datenrecorder keine Daten auf.

Entsprechend kann der Stop zu einem festgelegten Zeitpunkt, nach einer definierten Aufzeichnungsdauer oder manuell erfolgen.

Kanäle	
Trigger Status	Start
	Sofort HH:MM:SS
	C Zum Zeitpunkt: 05.02.2003 ▼ 11:57:53 ÷
	C Nie
	Stop
	HH:MM:SS
	C Zum Zeitpunkt: 05.02.2003 🔽 11:57:53 📫
	DDD_HH:MM:SS
	C Nach Dauer: 0 00:00:00
	Manuell

Bild 3-6 Trigger-Dialog



Status-Dialog

Im **Status-Dialog** wird der aktuelle Zustand des HDA-Servers dargestellt. Es werden gelistet:

- Startzeit des OPC-HDA-Servers
- Status des HDA-Datenrecorders (Aufzeichnung aktiv/nicht aktiv/Standby)
- konfigurierte OPC-DA-Kanäle (Messkanäle)
- die Namen der im angegebenem Verzeichnis archivierten Kanäle

Bild 3-7

Nach Abschluss der Konfiguration mit "OK" steht der Recorder zur Datenaufzeichnung bereit, und die im Kanäle-Dialog aufgelisteten Prozessvariablen stehen nun systemweit allen OPC-HDA-Clients zur Verfügung.

3.3 Dateien und Verzeichnisse

Messdaten werden in dem Verzeichnis, das im HDA-Datenrecorder-Konfigurationsdialog angegeben wurde, gespeichert. Es wird pro Aufzeichnungskanal ein Unterverzeichnis erstellt und in diesem Unterverzeichnis pro Tag eine Datei mit den aufgezeichneten Daten angelegt. Dies geschieht automatisch, ohne Zutun des Anwenders, direkt beim Start der Aufzeichnung. Dabei gelten folgende Namenskonventionen:

Das Unterverzeichnis wird gebildet nach dem Schema:

"Datenrecordername.OPC-Server-Name.OPC-DA-Item-ID"

Darin ist:

- Datenrecorder: der Name des im Projektbaum eingebundenen HDA-Recorders zur Datenaufzeichnung (im Beispiel: sm200-hda)
- OPC-Server: der Name des benutzten OPC-DA-Servers zur Datenerfassung (im Beispiel: ABB_IM_OpcServer_1)
- OPC-DA-Item-ID: der im Projektbaum benutzte Name des Gerätes zur Datenerfassung (im Beispiel: Sm200.SM200_300_Stifte.Pen06)

Datemartie			
🗀 sm 200-hda. A	3B_IM_OpcServer_1.	Sm200.SM200_3	:00_Stifte.Pen01
🗀 sm 200-hda.A	B_IM_OpcServer_1.	Sm200.SM200_3	00_Stifte.Pen02
sm200-hda.A	3B_IM_OpcServer_1.	Sm200.SM200_3	00_Stifte.Pen03
🗀 sm 200-hda.A	B_IM_OpcServer_1.	Sm200.SM200_3	00_Stifte.Pen04
.□sm200-hda.A	B_IM_OpcServer_1.	Sm200.SM200_3	00_Stifte.Pen05
sm200-hda.A	3B IM OpcServer 1.	Sm200.SM200 3	00 Stifte.Pen06

Bild 3-8

Damit ist der komplette Aufzeichnungspfad bis zur Aufzeichnungsquelle rückverfolgbar.

Die Wahl des Archivverzeichnisses ist dagegen frei wählbar. Auch im Nachhinein können die Dateien aus einem Verzeichnis in ein beliebiges anderes vorschoben werden. Durch anlegen eines Datenrecorders und Eintragen des Verzeichnisnamens kann dann auf dieses Verzeichnis zugegriffen werden. Der Server durchsucht anschließend das gesamte Verzeichnis samt Unterverzeichnissen nach Dateien mit gespeicherten Daten und stellt diese Daten gemäß o.g. Konvention systemweit zur Verfügung.

Der Dateiname der Datendateien die sich in diesen Unterverzeichnissen befinden hat die gleiche Struktur, jedoch ist noch das aktuelle Datum vorangestellt.

Die Datendateien sind Binärdateien und enthalten eine digitale Signatur. Die digitale Signatur stellt die Validierbarkeit der Daten sicher. Datensätze die manipuliert worden sind, werden als ungültig gewertet und, z.B. im HDA-Chart-Control des Process-Data-Management-Visualisierungspakets besonders gekennzeichnet.

3.4 Backup und Wiederherstellung von Archiven

Sollen größere Archiv-Datenmengen z.B. zur Sicherung auf CD oder auf ein anderes Speichermedium ausgelagert werden, so können die gewünschten Dateien einfach kopiert und danach diese im Archivverzeichnis gelöscht werden.

Zur Wiederherstellung reicht es, die historischen Dateien in ein beliebiges Archivverzeichnis zu kopieren oder einen auf das CD-ROM-Laufwerk verweisenden Recorder anzulegen.

Hinweis

Die Verzeichnisstruktur innerhalb eines Archivverzeichnisses kann jederzeit unbeschadet durch Umbenennen oder Verschieben - auch im laufenden Betrieb - geändert werden.

Die exakten Namen der Verzeichnisse und Dateien sind für die Konsistenz und Zugreifbarkeit der Daten **NICHT** von Bedeutung.

Die Wortmarke Industrial^{IT} und alle weiteren aufgeführten Produktnamen in der Schreibweise XXXXX^{IT} sind registrierte oder angemeldete Warenzeichen von ABB.

ABB bietet umfassende und kompetente Beratung in über 100 Ländern, weltweit.

www.abb.de

ABB optimiert kontinuierlich ihre Produkte, deshalb sind Änderungen der technischen Daten in diesem Dokument vorbehalten.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (08.03)

© ABB 2003



ABB Automation Products GmbH

Höseler Platz 2 42579 Heiligenhaus DEUTSCHLAND Tel: +49 2056 12-5181 Fax: +49 2056 12-5081