

PROCESS AUTOMATION

Freelance 2019

Einführung Getting Started



PROCESS AUTOMATION

Freelance 2019

Einführung

Getting Started

Dokumentennummer: 3BDD012560-111

Revision: A

Veröffentlichung: Februar 2019

Hinweis

Dieses Dokument enthält Informationen über ABB Produkte und kann außerdem Beschreibungen von Normen bzw. Verweise auf Normen enthalten, die allgemein für ABB Produkte relevant sind. Das Vorliegen solcher Beschreibungen von Normen bzw. von Verweisen auf Normen bedeutet nicht, dass alle in diesem Dokument genannten ABB Produkte sämtliche Merkmale der jeweils beschriebenen oder genannten Norm unterstützen. Informationen zu den einzelnen Merkmalen, die ein bestimmtes ABB Produkt unterstützt, finden Sie in der jeweiligen Produktspezifikation des betreffenden ABB Produkts.

ABB verfügt u. U. über Patente oder anhängige Patentanmeldungen zum Schutz der Rechte des geistigen Eigentums an den in diesem Dokument genannten ABB Produkten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und sollten nicht als eine Verpflichtung von ABB gesehen werden. ABB übernimmt keine Verantwortung für irgendwelche Fehler, die in diesem Dokument auftreten können.

Die in diesem Dokument beschriebenen oder genannten Produkte sind so realisiert, dass sie zuschaltbar sind und Informationen und Daten über ein sicheres Netzwerk übermitteln. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des System-/Produkteigentümers, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und dem Systemnetzwerk und/oder anderen ggf. angebundenen Netzwerken bereitzustellen und dauerhaft aufrechtzuerhalten.

Die System-/Produkteigentümer sind verpflichtet, angemessene Vorkehrungen (u. a. Installation von Firewalls, Anwendung von Maßnahmen zur Authentifizierung, Verschlüsselung von Daten, Installation von Virenschutzprogrammen) zu treffen, um das System sowie die zugehörigen Produkte und Netzwerke vor Sicherheitslücken, unberechtigtem Zugriff, Störungen, Eingriffen, Verlusten und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen zu schützen.

ABB überprüft das ordnungsgemäße Funktionieren der freigegebenen Produkte und Aktualisierungen. Dennoch sind letztendlich die System-/Produkteigentümer dafür verantwortlich, dass Systemaktualisierungen (u. a. Code-Änderungen, Änderungen an Konfigurationsdateien, Updates oder Patches der Software von Drittanbietern, Austausch von Hardware) mit den eingeführten Sicherheitsmaßnahmen kompatibel sind. Die System-/Produkteigentümer müssen verifizieren, dass das System und die zugehörigen Produkte in der Umgebung, in der sie implementiert sind, erwartungsgemäß funktionieren.

ABB haftet nicht für unmittelbare, mittelbare, konkrete, beiläufig entstandene oder Folgeschäden irgendeiner Art, die durch die Verwendung dieses Dokuments entstanden sind. Ebenso wenig haftet ABB für beiläufig entstandene oder Folgeschäden, die durch die Verwendung von in diesem Dokument beschriebener Software oder Hardware entstanden sind.

Weder dieses Dokument noch Teile davon dürfen ohne schriftliche Zustimmung von ABB reproduziert oder kopiert werden, der Inhalt darf nicht an eine dritte Partei weitergegeben werden, ebenfalls darf er nicht für unzulässige Zwecke genutzt werden.

Die in diesem Dokument beschriebene Software und Hardware unterliegt einer Lizenz und darf nur in Übereinstimmung mit den Lizenzbestimmungen genutzt, vervielfältigt oder weitergegeben werden. Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU.

Marken

Alle Urheberrechte sowie Rechte an eingetragenen Marken und Warenzeichen liegen bei ihren jeweiligen Eigentümern.

Copyright © 2019 by ABB.
Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zu diesem Handbuch

Vorsicht-, Achtung-, Information- und Tipp-Symbole	9
Terminologie	10
Typographische Konventionen	10
Zugehörige Dokumentation	11

1 - Allgemeine Hinweise

1.1 Freelance-Support.....	13
1.2 Systemanforderungen	13
1.2.1 Betriebssystem	13
1.2.2 Webbrowsr.....	15
1.2.3 Microsoft Office	15
1.2.4 Windows-Zugriffsberechtigungen.....	15
1.2.5 Empfohlene PC-Ausstattung	15
1.2.6 Freelance-Netzwerk / Control Net	17
1.2.7 Control Net Redundanz.....	17
1.2.8 Netzwerkprotokoll.....	19
1.3 Freelance-Zusatzsoftwarepakete	23
1.3.1 S700-Vorlagen	23
1.3.2 Anwenderdefinierte Funktionsbausteine für Feldgeräte	24
1.3.3 Bausteinklassen-Bibliotheken	24
1.3.4 Grafik-Makros	24
1.3.5 Terminalemulation	25
1.4 Kompatible Feldbus-Software	25
1.4.1 PROFIBUS DTMs	25
1.4.2 FOUNDATION Fieldbus Linking Device.....	26
1.5 Fremdsoftware	26

1.5.1 Adobe Acrobat	26
1.5.2 Antivirus-Programm	27
1.5.3 FTP-Server	27
1.5.4 Java-Installation	35
1.6 PC-Einstellungen.....	36
1.6.1 Automatische Windows-Updates deaktivieren	36
1.6.2 Benutzerkontensteuerung.....	37
1.6.3 Windows-Firewall	38
1.6.4 Energieoptionen konfigurieren	38
1.6.5 Bildschirmschoner deaktivieren.....	39
1.6.6 Windows Textgröße	39
1.6.7 Bei Freelance Operations: Bildschirmauflösung einstellen	39
1.6.8 Bei Freelance Operations: Windows-Design einstellen.....	39
1.6.9 Bei Freelance Operations: Zugangssperre zum Betriebssystem.....	40
1.7 Lizenzierung.....	41
1.7.1 Freelance Engineering	41
1.7.2 Freelance-Prozessstationen	43
1.7.3 Freelance Operations	45
1.7.4 Connectivity-Server	46
1.7.5 Batch	46
1.8 Lifecycle-Management-Programm für Leitsysteme	46
1.9 Hardkey	47
1.9.1 Hardkey bei der Installation.....	47
1.9.2 Lizenerweiterung	48
1.10 Unterstützte Hardware-Versionen	48
2 - Freelance-Installation	
2.1 Vorbereitungen für die Installation der Freelance-Software	49
2.1.1 Checkliste für die Vorbereitung des PCs	49
2.1.2 Checkliste vor Beginn der Installation	50
2.1.3 Checkliste nach Abschluss der Installation von Freelance	50
2.2 Upgrade einer vorhandenen Version auf die neue Version	50
2.2.1 Sichern der Projekt-Konfigurationen	51

2.2.2 Upgrade der Freelance-Software.....	52
2.2.3 Upgrade der Projektdaten für die neuere Version	53
2.3 Installation der Freelance-Software	54
2.3.1 Setup starten	54
2.3.2 Allgemeiner Hinweis zur Vorgehensweise beim Setup	56
2.3.3 Willkommensseite	56
2.3.4 Auswählen der Installationsart.....	56
2.3.5 Installationsverzeichnisse.....	58
2.3.6 Arbeitsstation-Typ.....	59
2.3.7 Freelance-Softwarepakete	62
2.3.8 Dialog „Bereit, das Programm zu installieren“	65
2.3.9 Datenbestände von früheren Versionen übernehmen.....	65
2.3.10 Installationseinstellungen ändern	66
2.3.11 Installation abschließen	67
2.4 Installation im Wartungsmodus	69
2.4.1 Ändern.....	70
2.4.2 Reparieren	71
2.4.3 Entfernen	71
2.5 Installationseinstellungen anpassen.....	72
2.5.1 Allgemeine Freelance-Einstellungen	73
2.5.2 Einstellungen für Freelance Engineering	77
2.5.3 Einstellungen für Freelance Operations	81
2.5.4 Einstellungen für Archive Browser	83
2.5.5 Einstellungen für OPC-Server.....	84
2.5.6 Einstellungen für Trend-Server	86
2.5.7 Änderungen bestätigen.....	87
2.6 Installation abgeschlossen	87
2.7 Prüfen der Freelance-Installation	87
2.7.1 Freelance-Check-Tool	87
2.7.2 Windows-Firewall	89
2.8 ABB OPC-Tunnel.....	89

3 - Erste Schritte

3.1 Einleitung	91
3.2 Erstellung einer Projektdatei	91
3.3 Schritt 1: Konfiguration der Software-Sicht des Projekts	92
3.4 Schritt 2: Konfiguration der Hardware-Zuordnung.....	96
3.5 Schritt 3: Inbetriebnahme	99
3.6 Schritt 4: Test der Konfiguration.....	100
3.7 Schritt 5: Sichern der Projektdaten	101
3.8 Schritt 6: Konfiguration einer Leitstation	102
3.9 Schritt 7: Inbetriebnahme der Leitstation.....	103
3.10 Schritt 8: Integration einer SPS	104
3.10.1 Konfiguration eines OPC-Servers.....	106
3.10.2 OPC-Funktionsbausteinbibliothek.....	106
3.10.3 Durchsuchen und Elemente eines externen OPC-Servers hinzufügen	107
3.10.4 MSR-Stellen instanziieren	107
3.10.5 Variablen zuordnen	108

Hinweise zu diesem Handbuch

Vorsicht-, Achtung-, Information- und Tipp-Symbole

In diesem Dokument werden die folgenden Hinweise verwendet, um für die Sicherheit relevante und andere wichtige Informationen hervorzuheben: **Vorsicht**, **Achtung** und **Information**. Daneben existieren **Tipps**, um dem Leser nützliche Hinweise zu geben. Die zugehörigen Symbole haben folgende Bedeutung:



Stromschlag-Symbol: Weist auf Gefahren durch *Stromschlag* hin.



Vorsicht-Symbol: Weist auf Gefahren hin, die zu *Personenschäden* führen können.



Achtung-Symbol: Weist auf wichtige Informationen oder Warnungen in Zusammenhang mit dem im Text erläuterten Thema hin. Kann auf Gefahren hinweisen, die zu *Software-Datenverfälschungen* oder *Sachschäden* führen können.



Informations-Symbol: Weist den Leser auf wichtige Fakten und Voraussetzungen hin.



Tipp-Symbol: Weist auf Ratschläge hin, z.B. zum Projektentwurf oder zur Nutzung einer bestimmten Funktion.

Obwohl die mit **Vorsicht** bezeichneten Gefahren auf mögliche Personenschäden hinweisen und die mit **Achtung** bezeichneten Gefahren auf mögliche Sachschäden hinweisen, beachten Sie, dass die Benutzung beschädigter Ausrüstung zu Personenschäden, d.h. zu Verletzungen und auch zum Tode führen kann. Beachten Sie daher unbedingt die mit **Vorsicht** und **Achtung** gekennzeichneten Hinweise.

Terminologie

Das Glossar enthält Bezeichnungen und Abkürzungen, die ABB-spezifisch sind oder deren Gebrauch bzw. Definition von den in der Industrie üblichen Gepflogenheiten abweicht. Bitte machen Sie sich damit vertraut. Das Glossar finden Sie am Ende des **Engineering-Handbuchs Systemkonfiguration**.

Typographische Konventionen

Zur Unterscheidung der verschiedenen Textelemente dienen in diesem Dokument die folgenden Konventionen:

- Für die Bezeichnung von Tasten werden Großbuchstaben verwendet, wenn diese auf der Tastatur benannt sind. Beispiel: Drücken Sie die ENTER-Taste.
- Drücken Sie STRG+C bedeutet, dass Sie die STRG-Taste gedrückt halten müssen, während Sie die Taste C drücken (in diesem Fall heißt das z.B., dass ein angewähltes Objekt kopiert wird).
- Drücken Sie **ESC**, **E**, **C** bedeutet, dass Sie die angegebenen Tasten nacheinander in der angegebenen Reihenfolge drücken müssen.
- Die Bezeichnungen von Schaltflächen bzw. Buttons werden fett hervorgehoben. Beispiel: Drücken Sie **OK**.
- Die Bezeichnungen von Menüs und Menüeinträgen werden fett dargestellt. Beispiel: das **Datei**-Menü.
 - Die folgende Darstellung wird für Menüaktionen verwendet:
MenüName > MenüEintrag > UnterMenüEintrag
Beispiel: Wählen Sie **Datei** > **Neu** > **Typ**
 - Das **Start**-Menü bezeichnet immer das **Start**-Menü auf der Windows-Taskleiste.
- Eingabeaufforderungen und Systemmeldungen werden in der Schriftart Courier dargestellt; Eingabe und Antworten des Anwenders werden in der Schriftart Courier fett dargestellt.

Wenn Sie z. B. eine Eingabe machen, die außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird die folgende Meldung angezeigt:

Der eingegebene Wert ist ungültig. Der Wert muss zwischen 0 und 300 liegen.

Oder Sie werden aufgefordert, die Zeichenfolge TIC132 in ein Feld einzugeben. Die Zeichenfolge wird wie folgt in der Prozedur dargestellt:

TIC132

Variablenamen werden mit Kleinbuchstaben dargestellt.

sequence name

Zugehörige Dokumentation

Die folgende Liste ist eine Übersicht über die gesamte Dokumentation zum Free-lance-System.

Titel	Nummer
Einführung – Getting Started	3BDD012560
Einführung – Neuerungen früherer Versionen	3BDD011933
Montage- und Installationsanleitung, Sicherheitshinweise	2PAA109317
Montage- und Installationsanleitung, AC 900F Controller	2PAA109295
Montage- und Installationsanleitung, AC 800F Controller	3BDD012501
Montage- und Installationsanleitung, AC 700F Controller	2PAA103858
Montage- und Installationsanleitung, Rack-System	3BDD012603
Montage- und Installationsanleitung, E/A-Module für AC 700F / AC 900F	2PAA109294
Engineering-Handbuch, Prozessstationen	2PAA114393
Engineering-Handbuch, S700 E/A-Module	2PAA105800
Engineering-Handbuch, Systemkonfiguration	3BDD012503
Engineering-Handbuch, IEC 61131-3 Programmierung	3BDD012504
Engineering-Handbuch, Funktionen und Funktionsbausteine	3BDD012514
Engineering-Handbuch, Konfiguration Leitstation	3BDD012518

Titel	Nummer
Engineering-Handbuch, Kommunikation und Feldbusse	3BDD012515
Engineering-Handbuch, IEC 60870-5 Fernwirkbibliothek	3BDD012509
Engineering-Handbuch, Benutzerverwaltung	3BDD012513
Engineering-Handbuch, Trend-Server	3BDD012527
Engineering-Handbuch, OPC-Server F	3BDD012511
Referenz-Handbuch, DMS / API	3BDD012508
Engineering Manual, Bulk Data Manager	2PAA105801
Bediener-Handbuch, Freelance Operations	3BDD011932
Bediener-Handbuch, Archive Browser	3BDD012601
Engineering-Handbuch, Prozess Station - Rack System	3BDD012520
Engineering-Handbuch, E/A Module für AC 700F / AC 900F	2PAA109292
Engineering-Handbuch, Formulation	2PAA110024
Engineering-Handbuch, OPC Tunnel	2PAA106899

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Freelance-Support

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige ABB-Niederlassung unter:

<http://www.abb.com/contacts/>

oder

<https://new.abb.com/control-systems>

1.2 Systemanforderungen

Es wird empfohlen, ausschließlich die Freelance-Software und darüber hinaus nur die hier aufgeführte Fremdsoftware auf dem PC zu installieren. Freelance ist nicht für den Einsatz mit anderen Anwendungen getestet und freigegeben.

Sollten sich beim Einsatz anderer Software-Pakete in Verbindung mit der Freelance-Software Probleme ergeben, so empfehlen wir, diese Software-Pakete zunächst zu deinstallieren.

1.2.1 Betriebssystem

Alle Komponenten von Freelance 2019 sind für den Einsatz mit den folgenden Versionen des Windows-Betriebssystems freigegeben:

- Windows 7 Professional SP1 32 Bit
- Windows 7 Professional SP1 64 Bit
- Windows 7 Enterprise SP1 32 Bit
- Windows 7 Enterprise SP1 64 Bit

- Windows 10 Pro 32 Bit
- Windows 10 Pro 64 Bit
- Windows 10 Enterprise 32 Bit
- Windows 10 Enterprise 64 Bit

Der Freelance-OPC-Server und der Trend-Server können darüber hinaus in Verbindung mit den folgenden Versionen des Windows-Betriebssystems verwendet werden:

- Windows Server 2016
- Windows Server 2019

Diese Option ist speziell für die Ankopplung von 800xA Operations vorgesehen.

Sicherheits-Updates

Es wird dringend empfohlen, alle empfohlenen Sicherheits-Updates von Microsoft zu installieren.

Die aktuellen Testergebnisse der Microsoft Security Update Tests für die aktiven Freelance-Versionen finden Sie in der ABB Library oder in myABB/MyControl-System im Dokument „**Freelance: Microsoft Security Updates validation Status**“ mit der Nummer 2PAA107593.

Service Packs und Sicherheits-Updates sind kostenfrei von Microsoft zu beziehen (auch über das Internet unter <http://www.microsoft.com>).

System Hardening

Der Zweck des System Hardening ist es die Sicherheit des Freelance Systems zu erhöhen. Im "Freelance Hardening Manual" (2PAA112641) sind die notwendigen Einstellungen beschrieben. Im Wesentlichen wird dieses durch Entfernen unnötiger Windows-Komponenten, durch das Deaktivieren nicht benötigter Windows-Dienste und durch Konfiguration der Firewall erreicht.

Das Freelance Hardening Manual finden Sie in der ABB Library und in myABB/MyControlSystem.

1.2.2 Webbrowser

Die Verwendung des Web-Displays auf einer Freelance Operations-Station setzt voraus, dass der Microsoft Internet Explorer oder Microsoft Edge auf dem entsprechenden Freelance Operations-PC installiert ist. Auch zur Verwendung der Support-Seiten für Freelance Prozessstationen im Internet muss der Microsoft Internet Explorer oder der Webbrowser Microsoft Edge (Windows 10) auf dem für die Inbetriebnahme eingesetzten PC installiert sein. Das Freelance-Paket 2019 wurde für die Version 11 des Microsoft Internet Explorers getestet und freigegeben.

1.2.3 Microsoft Office

Die Funktionen Bulk Data Manager und Excel-Reports erfordern die Installation von Microsoft Office, insbesondere von Microsoft Excel. Die folgenden Versionen von Microsoft Office / Excel werden von Freelance 2019 unterstützt:

- Office 2016 32 Bit
- Office 2019 32 Bit

1.2.4 Windows-Zugriffsberechtigungen

Für die Installation der Freelance-Software sind Administratorrechte erforderlich.

Benutzer, die mit Freelance-Applikationen arbeiten, benötigen keine Administratorrechte. Sie sollten der Windows-Benutzergruppe “ABB Freelance Basic Access” angehören.

Bei der Einrichtung von Benutzern für Freelance Operations wird der Anwender durch das **Freelance Settings**-Tool unterstützt (siehe [Installationseinstellungen ändern](#) auf Seite 66).

1.2.5 Empfohlene PC-Ausstattung

Die nachstehend spezifizierte PC-Ausstattung ist als Empfehlung gedacht. Sie soll einen flüssigen Arbeitsablauf und kurze Ansprechzeiten sicherstellen. Je nach Größe Ihres Projektes kann aber auch mit weniger leistungsstarken PCs ein effizientes Arbeiten möglich sein.

Es wird empfohlen, OPC-Server und Trend-Server stets auf getrennten PCs zu installieren und zu betreiben.

Freelance Engineering

Hard Disk für die Installation	1GB MB freier Speicherplatz
Hard Disk für den Betrieb	10 GB freier Speicherplatz
Betriebssystem	Microsoft Windows 7 (32/64 Bit) Microsoft Windows 10 (32/64 Bit)
CPU-Takt	\geq 2 GHz
RAM	\geq 4 GB
Ethernet-Karte mit unterstützter Schnittstelle	10/100 MBit

Freelance Operations

Hard Disk für die Installation	500 MB freier Speicherplatz
Hard Disk für den Betrieb	\geq 2 GB freier Speicherplatz
Empfohlen für Archivierung	\geq 80 GB (je nach Konfiguration)
Betriebssystem	Microsoft Windows 7 (32/64 Bit) Microsoft Windows 10 (32/64 Bit)
Taktrate	\geq 3 GHz
RAM	\geq 4 GB
Ethernet-Karte mit unterstützter Schnittstelle	10/100 MBit

OPC-Server

Hard Disk für die Installation	500 MB freier Speicherplatz
Hard Disk für den Betrieb	\geq 2 GB freier Speicherplatz
Betriebssystem	Microsoft Windows 7 und Windows 10 Microsoft Windows 2016 Server Microsoft Windows 2019 Server
Taktrate	\geq 2 GHz
RAM	\geq 4 GB
Ethernet-Karte mit unterstützter Schnittstelle	10/100 MBit

1.2.6 Freelance-Netzwerk / Control Net

Angesichts der zunehmenden Verbindung unterschiedlicher Netze und der Integration von Systemen in eine bereichsübergreifende Fertigungsumgebung spielt die Sicherheit industrieller Automatisierungs- und Leitsysteme eine immer bedeutendere Rolle. Potenzielle Angriffe von außen können sich auf industrielle Automatisierungs- und Leitsysteme schwerwiegender auswirken als auf Computersysteme im Allgemeinen. Aus diesem Grund müssen Anwender von industriellen Automatisierungs- und Leitsystemen Sicherheitsfragen besondere Aufmerksamkeit schenken.



Es wird empfohlen, das Freelance-Netzwerk und das allgemeine Firmennetzwerk voneinander zu trennen.

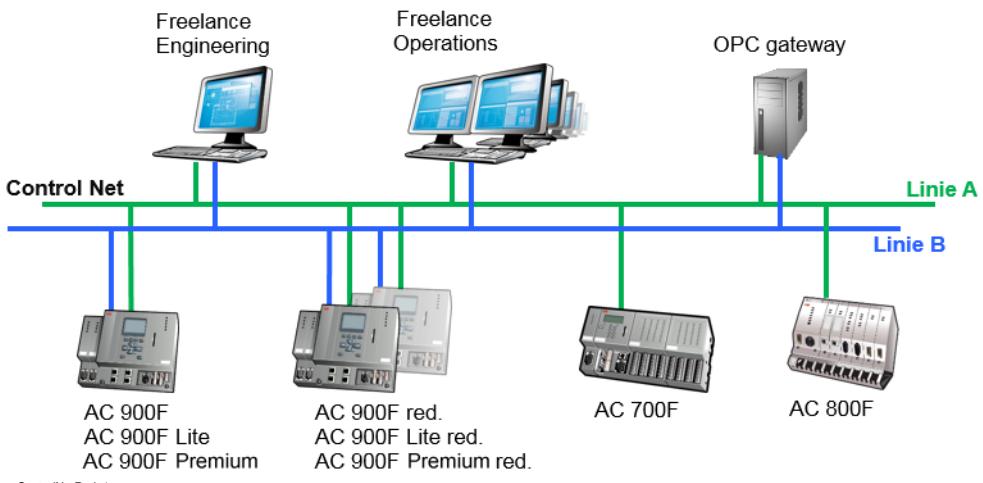
Detaillierte Angaben und Hintergrundinformationen finden Sie in dem Dokument „**Security for Industrial Automation and Control Systems**“ (3BSE032547) in der ABB Library und in myABB/MyControlSystem.

1.2.7 Control Net Redundanz

Die Kommunikation zwischen AC 900F Prozessstationen und Leit-/Gateway-Stationen sowie die Lateralenkommunikation zwischen AC 900F Prozessstationen kann

optional über ein redundant ausgeführtes Control Net erfolgen. Die folgenden Freelance Stationen unterstützen Control Net Redundanz:

- AC 900F
- AC 900F redundant
- AC 900F Lite
- AC 900F Lite redundant
- AC 900F Premium
- AC 900F Premium redundant
- Freelance Engineering
- Freelance Operations (Leitstation)
- OPC Gateway
- OPC Gateway redundant.



Die Kommunikation zwischen den Leit- und Gateway-Stationen (Horizontale Kommunikation) erfolgt ausschließlich über die konfigurierte Ethernet Linie, Redundanz wird nicht unterstützt. Die Kommunikation zwischen AC 900F-Controllern (Lateral Kommunikation) und Leit- bzw. Gateway Stationen (vertikale Kommunikation) erfolgt über die aktive Control Net Linie. Bei einer Störung der aktiven Linie erfolgt

innerhalb einer konfigurierbaren Umschaltzeit eine Umschaltung auf die redundante Linie.



Alle Freelance Stationen, welche keine Control Net Redundanz unterstützen (z.B. AC 800F), sollten ausschließlich an die Control Net Linie A angeschlossen werden.

1.2.8 Netzwerkprotokoll

Das von Freelance verwendete **Netzwerkprotokoll** ist **TCP/IP**. Es wird kein anderes Protokoll vorausgesetzt. Die Lauffähigkeit mit anderen Netzwerkprotokollen wird nicht gewährleistet.



Wird Freelance in einem virtualisierten System installiert, muss für die Netzwerkadapter des virtualisierten Systems die Konfiguration “Bridged” ausgewählt werden.

Zur Adressierung der Stationen und Ressourcen eines Projektes sollten vorzugsweise IP-Adressen aus dem Adressblock 172.16.0.0/20 zugewiesen werden.

Für Freelance voreingestellt ist die Subnet-Maske 255.255.240.0.

Einstellung der IP-Adressen



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > Netzwerk und Internet
> Netzwerk- und Freigabecenter > Adaptereinstellungen ändern
> Rechtsklick auf gewünschten Netzwerkadapter > Eigenschaften
> Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4) > Eigenschaften

Windows 10:

Windows-Button > Einstellungen > Netzwerk und Internet
> Adapteroptionen ändern
> Rechtsklick auf gewünschten Netzwerkadapter > Eigenschaften
> Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4) > Eigenschaften

Geben Sie für den Netzwerkadapter eine IP-Adresse und eine Subnet-Maske ein:

IP-Adresse: 172.16.x.x, zum Beispiel 172.16.1.20

Subnet-Maske: 255.255.240.0

Alle Freelance Stationen am gleichen Control Net müssen eine Adresse im selben Subnet erhalten, z.B.: 172.16.0.1 bis 172.16.15.254. Die erste und letzte Adresse eines Subnets darf nicht verwendet werden (Broadcastadressen).

Ist das Control Net redundant ausgeführt, müssen für die Netzwerkadapter der Linie A und der Line B jeweils Adressen eines separaten Subnets vergeben werden, z. B.:

Linie A: 172.16.0.1 bis 172.16.15.254

Linie B: 172.16.16.1 bis 172.16.31.254.

Subnet-Maske für die Zeitsynchronisierung

Neben den Windows-PCs benötigt auch die Prozessstationen eine gültige Netzwerkeinstellung.

Um eine Zeitsynchronisation zu ermöglichen, müssen sich alle beteiligten Stationen im selben Subnet befinden.



Werden andere Subnet-Masken als 255.255.240.0 verwendet, ist darauf zu achten, dass sie aufeinanderfolgen. Das Äquivalenz-Bitmuster muss mit Einsen beginnen und weitergehen. Es darf sich einmal in Nullen ändern und muss dann auch auf Null enden.

Beispiel für ein gültiges Bitmuster:

11111111 11111111 11110000 00000000 = 255.255.240.0

Beispiel für ein ungültiges Bitmuster:

11111111 11111111 11111001 00000000 = 255.255.249.0



Werden redundante AC 800F Prozessstationen eingesetzt, muss die Subnet-Maske 255.255.240.0 eingestellt werden.



Die IP-Adresse des Redundanz-Links eines redundanten Controllers wird durch den Controller automatisch vergeben und kann nicht beeinflusst werden. Stellen Sie sicher, dass der Redundanzbetrieb im Controller freigegeben ist.

Weitere Informationen zur Einstellung der IP-Adressen, Ressource-IDs und der Subnet-Masken der Controller finden sie in den entsprechenden **Montage- und Installationshandbüchern** sowie in dem **Engineering-Handbuch Systemkonfiguration**.



Stationen, die über einen Router angeschlossen sind, nehmen weder an der normalen Zeitsynchronisation noch an der Lateral-Kommunikation teil. Mit der Funktion „Externer Zeitserver“ (siehe **Engineering-Handbuch, Systemkonfiguration, Projektbaum**) kann die Zeitsynchronisation für externe Prozessstationen realisiert werden.

Einträge für DNS-Server und WINS

DNS- und WINS-Einträge sind im Inselbetrieb nicht erforderlich. Die Default-Einstellungen der Windows - Installation für das Netzwerk kann für den Betrieb eines Freelance-Systems unverändert verwendet werden. TCP/IP-Protokoll muss auf allen PCs installiert sein.

Host-Namen

Bis einschließlich der Freelance Version 2013 konnten anstelle von IP-Adressen auch symbolische Namen für die Rechner und Prozessstationen verwendet werden. Dieses wird ab der Freelance Version 2016 nicht mehr unterstützt.

Bei einem Import eines Projektes einer Vorgängerversion werden die Hostnamen durch die in der Host-Datei spezifizierten IP-Adressen ersetzt. Eine weitere Pflege der Host-Datei ist nicht mehr notwendig.

Überprüfung der Netzwerk-Konfiguration

Die Netzwerk-Konfiguration zwischen einem Windows-PC und einer Prozessstation oder zwischen zwei Windows-PCs kann mit Hilfe eines **Ping**-Befehls überprüft werden.



Windows 7: **Start > cmd** eingeben > [Enter] betätigen.

Windows 10: Windows-Button > **Windows System > Eingabeaufforderung**

Ein Windows-Konsolenfenster wird geöffnet (mit Eingabeaufforderung).

Geben Sie hier den **Ping**-Befehl ein, um zu überprüfen, ob eine Verbindung zu der Adresse hergestellt werden kann.

Beispiel: Geben Sie `ping 172.16.1.20` ein, um zu prüfen, ob eine Verbindung zu der Station mit der IP-Adresse 172.16.1.20 hergestellt werden kann.

Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau antwortet der angesprochene PC bzw. die Station, und ein Zeitwert für die Übertragungsdauer des übertragenen Datenpakets wird ausgegeben. Ist der Verbindungsaufbau nicht erfolgreich, wird die Meldung **Zeitlimit für Anforderung überschritten** angezeigt.

Bei Verwendung der DNS-Namensauflösung kann auch diese über den Ping-Befehl getestet werden. Geben Sie z. B. `ping opc_gwy` ein.

Windows-Firewall so konfigurieren, dass Ping-Befehle zugelassen werden

Um den Verbindungsaufbau zu einem PC mit Windows zu prüfen, müssen auf dem Zielrechner die Firewall-Einstellungen angepasst werden. Standardmäßig blockiert die Firewall von Windows eingehende Ping-Anforderungen.



Rufen Sie auf dem Zielrechner (nicht auf dem Rechner, von dem aus der Ping-Befehl gesendet wird) das Konfigurationsfenster für die Firewall mit erweiterter Sicherheit auf:

Windows 7:

Start > Systemsteuerung > System und Sicherheit > Verwaltung > Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit

Windows 10:

Windows-Button > Einstellungen > Update und Sicherheit > Windows-Sicherheit > Firewall & Netzwerkschutz > Erweiterte Einstellungen > Eingehende Regeln

Aktivieren Sie dort die eingehende Regel namens **Datei- und Druckerfreigabe (Echoanforderung - ICMPv4 eingehend)**, um Ping-Anforderungen an diesen Rechner zuzulassen.

1.3 Freelance-Zusatzsoftwarepakete

Mit der Setup-CD für Freelance 2019 werden kompatible Software-Pakete wie Freelance Formulation, DTMs, Control Aspect (CBF Viewer) und ABB OPC-Tunnel zur Verfügung gestellt. In Abhängigkeit von den beim Setup ausgewählten Funktionen werden die entsprechenden Komponenten zusammen mit der Freelance-Software installiert.

Wird die Freelance-Software auf einer Engineering-Station oder einer kombinierten Engineering- und Leitstation installiert, werden gleichzeitig über eine Beschreibungsdatei einige Makros und Vorlagen auf dem PC im Verzeichnis <Freelance-Data>\ installiert.

1.3.1 S700-Vorlagen

GSD-basierte Vorlagen für die einfache Integration von S700-Modulen in die Freelance-Hardwarekonfiguration.

**export\S700_CI741_Template_US.hwm
export\S700_CI741_Template_DE.hwm
export\S700_DC705F_Template_US.hwm**

1.3.2 Anwenderdefinierte Funktionsbausteine für Feldgeräte

Anwenderdefinierte Funktionsbausteine für die einfache Integration von S700-Modulen in Freelance-Programme:

export\S700_UFBsUS

Anwenderdefinierte Funktionsbausteine für die einfache Integration von S800-Modulen in Freelance-Programme:

export\S800_UFBsGR

export\S800_UFBsUS

Anwenderdefinierte Funktionsbausteine für die einfache Integration von S900-Modulen in Freelance-Programme.

export\S900_UFBsUS

Anwenderdefinierte Funktionsbausteine für die einfache Integration von ACS800-Antrieben in Freelance-Programme über Modbus RTU.

export\ACS800_Drives_UFBsUS

1.3.3 Bausteinklassen-Bibliotheken

OPC-Funktionsbausteinklassen für Freelance-Funktionsbausteine zum Anschluss von Freelance-Projekten über SPS-Integration, z. B.:

export\FreelanceSampleTagTypeLib_V1.1.prt

OPC-Funktionsbausteinklassen für AC500-Funktionsbausteine zur Integration von AC500-Projekten in ein Freelance-System über SPS-Einbindung, z. B.:

export\AC500 StandardTagTypeLibrary V1.0.prt

1.3.4 Grafik-Makros

Um den Anwender bei der Erstellung von komplexen grafischen Darstellungen zu unterstützen, stehen verschiedene Grafik-Makros zur Verfügung, die zusammen mit Freelance Engineering installiert werden. Die Makro-Bibliotheken werden in das Verzeichnis <FreelanceData>\macros kopiert.

- **3D_Macros.bol**

Eine Beschreibung dieser Bibliothek finden Sie in der Datei **3D_Macros Library.pdf** im Ordner „macros“.

- **hb_sym01.bol**
Weitere Informationen über diese Makros finden Sie im *Engineering-Handbuch Konfiguration Leitstation, Grafik*.
- **Macros.bol:**
Diese Bibliothek enthält Grafik-Makros, die das Erstellen von anwenderdefinierten Einblendbildern im Freelance Operations (neue Oberfläche) vereinfachen.
- **S900_UFB_macro_library.bol**
Diese Bibliothek enthält Grafik-Makros für den S900.
- **ufp_sym1.bol**
Diese Bibliothek enthält Grafik-Makros, die das Erstellen von anwenderspezifischen Einblendbildern im Freelance Operations (klassische Oberfläche) vereinfachen. Weitere Informationen finden Sie im *Engineering-Handbuch, IEC 61131-3 Programmierung, Anwenderdefinierte Funktionsbausteine*.

1.3.5 Terminalemulation

Für Diagnosezwecke kann ein Debug-Terminal an eine Freelance Prozessstation angeschlossen werden. Zusammen mit dem Freelance Engineering wird ein Terminal-Emulationsprogramm unter <Freelance-Installationsverzeichnis>\exe\Terminal.exe installiert.

1.4 Kompatible Feldbus-Software

1.4.1 PROFIBUS DTMs

Das Softwarepaket Freelance 2019 ist kompatibel mit den folgenden DTMs für PROFIBUS Remote I/Os:

ABB PROFIBUS Hart Library DTM400	2.00.36
ABB S800 I/O DTM	Version 6.0.00300.5
ABB S800 I/O Firmware	CI801: 1.5/1; 1.6/1 CI840: 4.2/2, 4.3/2
ABB S900 DTM	Version 6.0.00300.8
ABB S900 I/O Firmware	CI920: 1.5.9; CI92AS: 2.1.0

ABB Basic HART DTM /HART DTM Builder Version 6.0.00300.1

- FDT Base Container Version 14.0.00300.1

- FDT Shared Components Version 14.0.00300.3

Freelance 2019 ist außerdem kompatibel mit den DTMs für HART und PROFIBUS-PA-Geräte, die in den Datenblättern „Freelance Integrated HART Devices“ 3BDD011926, Rev. Januar 2019 oder höher und „Freelance Integrated PROFIBUS Devices“ 3BDD011925, Rev. Januar 2019 oder höher als interoperabel aufgeführt sind.

Aktualisierungen der oben genannten Datenblätter werden zukünftig auch Kompatibilitätsaussagen zu Freelance 2019 enthalten. Sie finden die Datenblätter in der ABB-Library (<http://inside.abb.com/abblibrary/downloadcenter>) unter:

Prozessleitsysteme / Freelance / Device Management HART/ HART DTM

und

Prozessleitsysteme / Freelance/ Device Management PROFIBUS / PROFIBUS DTM.

1.4.2 FOUNDATION Fieldbus Linking Device

Freelance 2019 ist kompatibel mit der LD 800HSE Firmware-Version 1.60.0.00 und 1.60.1.00 sowie LD 810HS Version 1.20.01.4403. Weitere Informationen finden Sie in der ABB-Library unter:

Prozessleitsysteme / Freelance / Device Management FOUNDATION Fieldbus

1.5 Fremdsoftware

1.5.1 Adobe Acrobat

Die aktuellen Release Notes und die neuesten Software-Informationen finden Sie direkt im Freelance Engineering. Für diesen Zweck muss eine PDF-Lesesoftware wie z.B. Adobe Reader auf dem Konfigurations-PC vorhanden sein.

1.5.2 Antivirus-Programm

Die Freelance Software wurde unter Windows 7 und Windows 10 mit dem Antivirus-Programm McAfee VirusScan® Enterprise (Version 8.8, Patch 12) getestet. Die aktuellen getesteten DAT files und Virus Definition Files entnehmen Sie bitte dem Dokument 2PAA118238 “Freelance System Daily Verification of McAfee & Symantec updates” in der ABB-Library unter:

Prozessleitsysteme / Freelance / System / Freelance System-Versionen / Freelance 2019



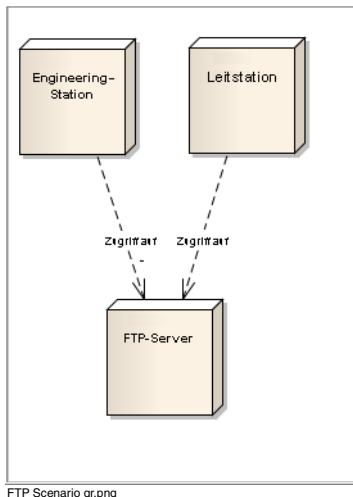
Virensucher-Programme und Hintergrund-Tools können die Installation der Freelance-Software stören. Es wird deshalb empfohlen, diese Programme während des Installationsvorgangs zu deaktivieren und nach Abschluss der Installation wieder zu aktivieren.

1.5.3 FTP-Server

Freelance Operations und Freelance Engineering haben integrierte FTP-Clients. Für einige Funktionen wie die automatische Archivierung kann ein FTP-Server verwendet werden.

Es wird empfohlen, in Verbindung mit der Freelance-Software den Microsoft FTP-Server zu verwenden. Er wird mit einigen Versionen des Windows-Betriebssystems ausgeliefert und kann über die Windows-Systemsteuerung installiert werden. Er wird als Service-Prozess ausgeführt und verwendet die Wartungs-Infrastruktur des Internet-Informationsservers.

Aus Gründen der Datensicherheit wird empfohlen, den FTP-Server auf einem separaten Rechner innerhalb des Prozessstationen-Netzwerks auszuführen. Ein typisches Netzwerk ist folgendermaßen aufgebaut:



FTP Scenario gr.png



Aus Sicherheitsgründen sollte für das Einloggen in den FTP-Server ein spezieller FTP-Login-Benutzer mit eingeschränkten Rechten angelegt werden. Sie können zu diesem Zweck z. B. einen Windows-Benutzer namens „FreelancerFTP“ auf dem Rechner mit dem FTP-Server anlegen.

Für den FTP-Betrieb sollten Sie ein eindeutiges Passwort verwenden.

Es ist nicht erforderlich, den Windows-Benutzer auch auf den Rechnern mit den FTP-Clients anzulegen.



Der FTP-Benutzer muss berechtigt sein, auf alle Stammverzeichnisse des FTP-Servers und auf alle Unterverzeichnisse auf Dateisystemebene zuzugreifen. Andernfalls können möglicherweise Dateien nicht gelesen oder geschrieben werden.



Bei der beschriebenen Basiskonfiguration werden die FTP-Passwörter als Klartext über das Netzwerk übertragen.

Mit den Netzwerk- und Systemadministratoren muss deshalb eine Strategie für eine sichere FTP-Installation erarbeitet werden.

Die folgenden Kapitel zur FTP-Server-Installation und -Konfiguration sind so einfach wie möglich gehalten. Ziel ist es, Ihnen einen Einstieg zu vermitteln, von dem

aus die Installation dann nach Bedarf an Ihre Anforderungen angepasst werden kann.

FTP-Server installieren



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > Programme > Programme und Funktionen
> links in der Navigationsleiste auf **Windows-Funktionen aktivieren oder deaktivieren** klicken.

Windows 10:

Windows-Button > Einstellungen > Apps & Features > Programme und Features
> links in der Navigationsleiste auf **Windows-Funktionen aktivieren oder deaktivieren** klicken.

Die **Windows-Funktionen** werden angezeigt

Internetinformationsdienste aufklappen > **FTP-Server** aufklappen
> **FTP-Service** aufrufen > **Webverwaltungstools** aufrufen
> **IIS Verwaltungskonsole** anwählen > **OK**

Der FTP-Server wird installiert.

FTP-Server konfigurieren



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > System und Sicherheit > Verwaltung
> Doppelklick auf **Computerverwaltung**.

Windows 10:

mit der rechten Maustaste auf den Windows-Button klicken und
Computerverwaltung starten.

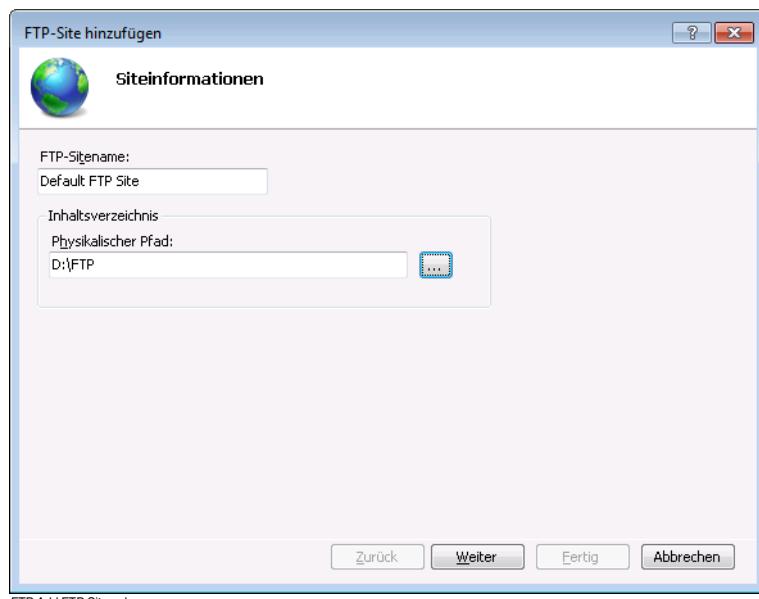
Dienste und Anwendungen aufklappen > Internetinformationsdienste

Die IIS-Verwaltungskonsole wird angezeigt. Sie besteht aus einer linken Baumansicht namens „Verbindungen“, einem rechten Bereich namens „Aktionen“ und einem kontextabhängigen Bereich in der Mitte.



In der Baumansicht **Verbindungen** den Stammknoten öffnen
> Rechtsklick auf **Sites** > **FTP Site hinzufügen** wählen

Ein Assistent zur Konfiguration der FTP-Site erscheint.



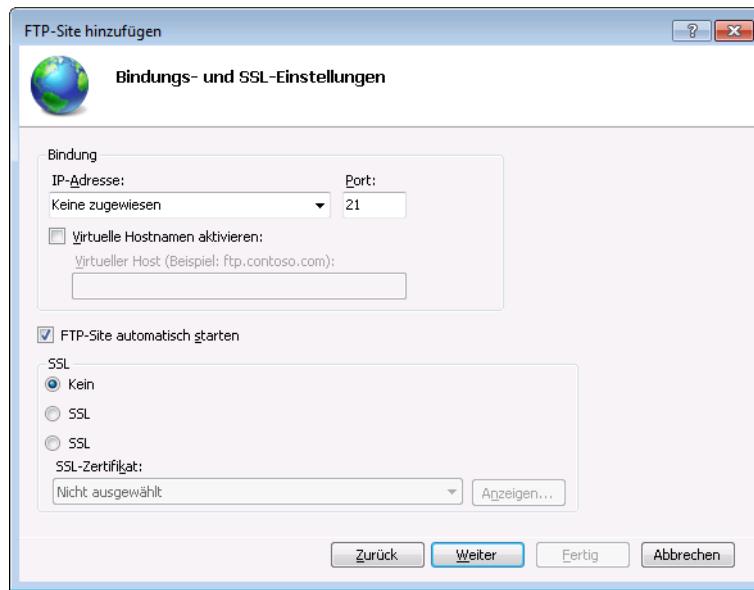
Geben Sie die Eigenschaften für die FTP-Site ein:

FTP-Sitename Geben Sie einen frei definierbaren Namen für Ihre Site ein, beispielsweise „Default FTP Site“.

Physikalischer Pfad

Wählen Sie einen Stammverzeichnispfad für die FTP-Site. Unter diesem Verzeichnispfad wird dann der Inhalt der FTP-Site abgelegt.

Nach einem Klick auf **Weiter** können Sie die **Bindungs- und SSL-Einstellungen** konfigurieren.

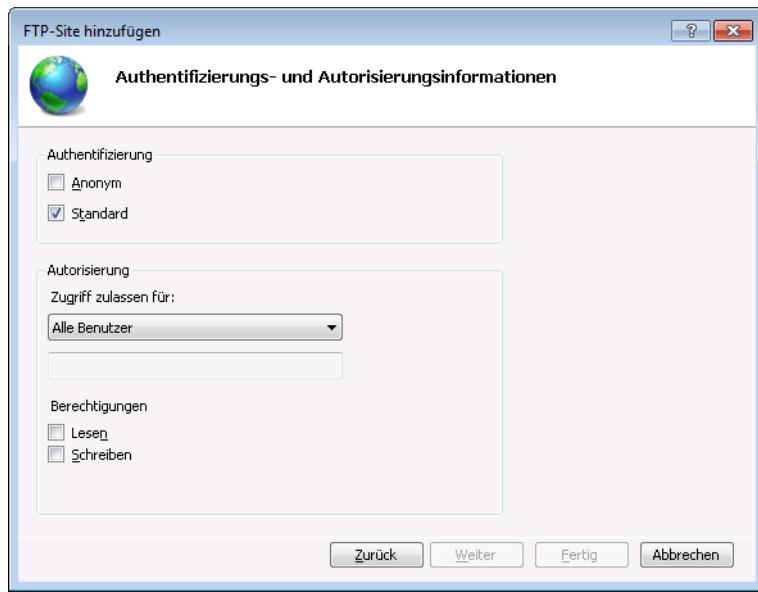


FTP Binding and SSL figure gr.bmp

Wählen Sie **KEIN**, alle anderen Eingaben können so akzeptiert werden.

Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

Die **Authentifizierungs- und Autorisierungsinformationen** werden angezeigt.



Aktivieren Sie die Authentifizierung **Standard**.

Wählen Sie in der Liste unter **Autorisierung**, den Eintrag **Alle Benutzer** aus.

Wählen Sie unter **Berechtigungen** sowohl **Lesen** als auch **Schreiben**.

Klicken Sie auf **Fertig**. Die Basiskonfiguration des FTP-Servers ist damit fertiggestellt.



Der FTP-Login-Benutzer – z. B. „FreelancerFTP“ – muss die erforderlichen Zugriffsrechte für das Verzeichnis der FTP-Site – hier „D:\FTP“ – und für alle Unterverzeichnisse auf Dateisystemebene haben. Andernfalls kann er möglicherweise keine Dateien lesen oder schreiben, auch wenn der Server dies zulässt.

Firewall-Regeln für FTP aktivieren

Nachdem der FTP-Server installiert worden ist, blockiert die Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit zunächst jeglichen externen FTP-Datenverkehr. Um den Zugriff von/nach außen vorzubereiten, hat das Installationsprogramm des FTP-Servers bereits fünf vorkonfigurierte Firewall-Regeln angelegt, drei eingehende und zwei ausgehende, die nur noch aktiviert werden müssen.

Öffnen Sie den Konfigurationsdialog für die Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit.



Windows 7:

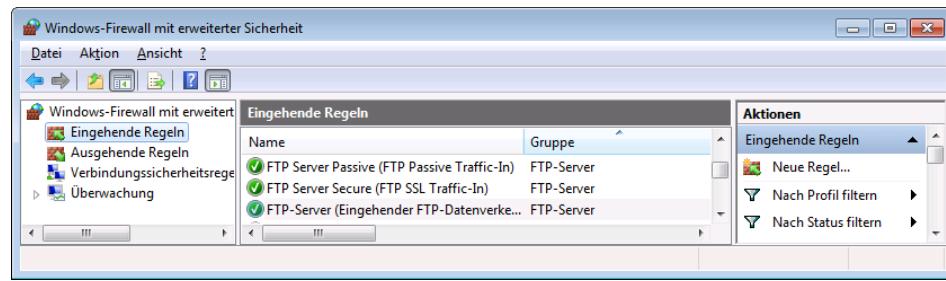
Start > Systemsteuerung > System und Sicherheit > Verwaltung > Windows Firewall mit erweiterter Sicherheit > Eingehende Regeln

Windows 10:

Windows-Button > Einstellungen > Update und Sicherheit > Windows-Sicherheit > Firewall & Netzwerkschutz > Erweiterte Einstellungen > Eingehende Regeln

Aktivieren Sie die folgenden eingehenden Regeln:

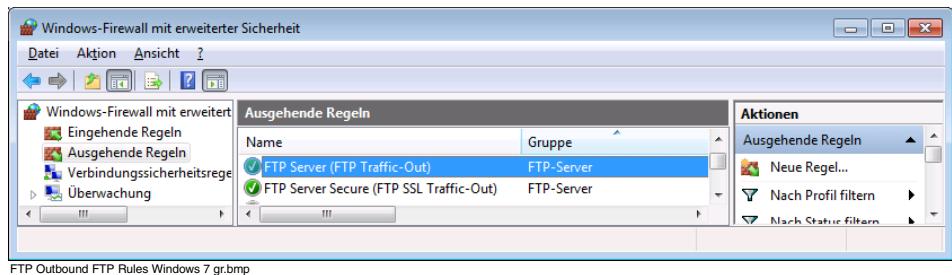
- FTP Server (Eingehender FTP-Datenverkehr)
- FTP Server passiv (FTP Passive Traffic-In)
- FTP Server Secure (FTP SSL Traffic-In)



> Ausgehende Regeln wählen

Aktivieren Sie die folgenden ausgehenden Regeln:

- FTP Server (FTP Traffic-Out)
- FTP Server Secure (FTP SSL Traffic-Out)



Wurde der FTP-Server erstmalig installiert, blockiert die Firewall weiterhin den externen Datenverkehr, und zwar so lange, bis der FTP-Server neu gestartet wird.

Führen Sie im Windows-System einen Neustart des **Microsoft-FTP-Services** durch:



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > System und Sicherheit > Verwaltung
> Doppelklick auf **Dienste**

Windows 10:

mit der rechten Maustaste auf den Windows-Button klicken und
Computerverwaltung starten > **Dienste und Anwendungen** aufklappen
> **Dienste** wählen.

Microsoft-FTP-Service wählen > Dienst neu starten

Der FTP-Server wird neu gestartet und die Firewall verwendet ab jetzt die Ausnahmeregeln.

FTP-Server testen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den FTP-Server auf korrekte Funktion zu testen:

- Loggen Sie sich mit einem FTP-Client (z. B. dem Windows Kommandozeilen-FTP-Client oder FileZilla) von einem anderen Windows-Rechner aus ein; verwenden Sie dazu den zuvor angelegten Benutzer mit eingeschränkten Rechten (z. B. „FreelancerFTP“).
- Laden Sie eine Datei auf den Zielrechner hoch.

- Laden Sie eine Datei vom Zielrechner herunter.

Sie können nun mit den FTP-basierten Funktionen im Freelance Engineering und im Freelance Operations arbeiten.

1.5.4 Java-Installation

- Java wird dazu verwendet, Applets in einem Web-Browser anzuzeigen. Dies ist dann erforderlich, wenn die Emulator View des Controller Emulators verwendet werden soll.



Auf einem 64-Bit PC muss die 64-Bit-Version des Web-Browsers Microsoft Edge oder des Microsoft Internet Explorer 11 für das Applet verwendet werden.

Installation

Java 8 Update 171 oder höher wird empfohlen. Laden Sie das Java Runtime Environment (JRE) von der Website www.java.com herunter und installieren Sie es.



In Abhängigkeit der Java Sicherheitseinstellungen muss die Emulator Webseite eventuell zu der Ausnahmelisten hinzugefügt werden (<http://<IP-Adr>:8888/SCGui.html>).

Java testen

Nach der Installation des Freelance Controller-Emulators können Sie diese Software zum Testen der Java-Installation verwenden. Starten Sie den Internet Explorer und öffnen Sie den Controller-Emulator-Manager durch Eingabe der Adresse <http://<IP-Adr>:8888>.

Starten Sie die Controller-Emulator-Station und klicken Sie die **Emulator View** der Station an, deren Informationen sie ansehen wollen.



Der Zugriff auf den Controller-Emulator-Manager oder das Webinterface einer Prozessstation kann fehlschlagen, wenn dort ein Internetproxy konfiguriert ist.

Um zu verhindern, dass bestimmte IP-Adressen über den Proxy erreicht werden können:

Internet Explorer:

den Internet Explorer starten > **Tools > Internetoptionen > Verbindungen > LAN-Einstellungen** > den Button **Erweitert** betätigen > die IP-Adressen oder IP-Adressenmuster eingeben, die nicht über den Internet-Proxy zugänglich sein sollen.

Edge:

Edge starten > **Einstellungen und mehr (...)** > **Einstellungen > Erweiterte Einstellungen anzeigen > Proxyeinstellungen öffnen** > die IP-Adressen oder IP-Adressenmuster eingeben, die nicht über den Internet-Proxy zugänglich sein sollen.

1.6 PC-Einstellungen

1.6.1 Automatische Windows-Updates deaktivieren

Das automatische Update des Windows-Betriebssystems sollte deaktiviert sein:



Bei automatischen Updates kann es vorkommen, dass der PC automatisch neu gestartet wird. Es wird deshalb dringend empfohlen, automatische Updates zu deaktivieren.



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > System und Sicherheit > Windows-Update
> Einstellungen ändern > Nie nach Updates suchen aus der Liste auswählen
> OK

Windows 10:

Windows-Button > Einstellungen > Update und Sicherheit > Erweiterte Optionen:

Option 1: Updates aussetzen > **Ein**

Option 2: Installationszeitpunkt der Funktionsupdates (bis zu 365 Tage) und/oder Sicherheitsupdates (bis zu 30 Tage) verzögern.

Option 3: "Semi-Annual Channel" einstellen, dieser verzögert Updates so lange, bis Microsoft ein Update für "Business-tauglich" hält, in der Regel sind das vier Monate nach der Veröffentlichung.

Unter Windows 10 Pro und Enterprise kann ein automatisches Update nur verzögert werden, aber nicht deaktiviert werden, Daher empfiehlt sich der Einsatz des Windows 10 Long Term Servicing Channel (LTSC).

Der Windows Long Time Service Channel ermöglicht es, während der Mainstream-Support-Phase (5 Jahre lang) nur Sicherheitsupdates und kritische Bugfixes ohne neue Funktionen herunterzuladen. Sie haben so die Möglichkeit, Updates zurückzustellen und nur Sicherheitsupdates und kritische Bugfixes herunterzuladen.



Aus Sicherheitsgründen sollten Windows-Updates insbesondere Sicherheitsupdates regelmäßig durchgeführt werden. Dies muss in Absprache mit dem Systemadministrator und entsprechend den unternehmensspezifischen Sicherheitsrichtlinien erfolgen.

1.6.2 Benutzerkontensteuerung

Freelance 2019 unterstützt die Windows-Benutzerkontensteuerung (User Access Control, UAC). Die Benutzerkontensteuerung kann die Beschädigung eines Computers durch Schadsoftware verhindern. Bei aktivierter Benutzerkontensteuerung wird zur Verbesserung der IT-Sicherheit ein Programm nur dann mit Administratorrechten ausgeführt, wenn dies ausdrücklich zugelassen wurde. Die Benutzersteuerung unterdrückt die automatische Installation von nicht genehmigter Software und ver-

hindert ungewollte Änderungen der Systemeinstellungen. Die folgende Einstellung sollte für die Benutzerkontensteuerung gewählt werden:

- Standard - nur benachrichtigen, wenn Änderung am Computer von Programmen vorgenommen werden.

1.6.3 Windows-Firewall

Das Windows-Betriebssystem verfügt über eine integrierte Firewall. Die Firewall kann die Kommunikation zwischen Anwendungen unterbinden.

Das Freelance Setup-Programm übernimmt die Konfiguration der Firewall. Dabei wird die Firewall so eingestellt, dass die Freelance Anwendungen einwandfrei miteinander kommunizieren können. Eine spezielle Konfiguration seitens des Anwenders ist nicht erforderlich. Siehe auch [Windows-Firewall](#) auf Seite 89.

1.6.4 Energieoptionen konfigurieren

Es kann vorkommen, dass die Windows-Energieverwaltung den PC entweder ganz herunterfährt oder in den Standby-Modus schaltet, um Energie zu sparen. Dies muss unbedingt vermieden werden. Die Energiesparfunktionen müssen so konfiguriert werden, dass in jedem Fall sichergestellt ist, dass der Rechner an bleibt.



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > System und Sicherheit > Energieoptionen

> Falls nicht alle Energiesparpläne angezeigt werden, die vollständige Liste mit **Weitere Energiesparpläne einblenden** aufrufen

> Den Energiesparplan **Höchstleistung** anwählen

Windows 10:

Windows-Button > Einstellungen > System > Netzbetrieb und Energiesparen

> Bildschirm ausschalten **Nie** auswählen

> Standbymodus **Nie** auswählen

1.6.5 Bildschirmschoner deaktivieren

Es wird dringend empfohlen, im Windows-Betriebssystem den Bildschirmschoner zu deaktivieren, insbesondere bei Freelance Operations-PCs. Gehen Sie hierzu auf allen Freelance-PCs folgendermaßen vor:



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > Darstellung und Anpassung > Anpassung

> unten rechts auf **Bildschirmschoner ändern** klicken

> in der Liste **Bildschirmschoner** die Einstellung (**Kein**) wählen > **OK**

Windows 10:

Windows-Button > **Einstellungen > Personalisierung > Sperrbildschirm**

> **Einstellungen für Bildschirmschoner** > die Einstellung (**Kein**) wählen > **OK**

1.6.6 Windows Textgröße

Freelance unterstützt die Standard Textgröße, diese sollte nicht verändert werden

1.6.7 Bei Freelance Operations: Bildschirmauflösung einstellen

Die Freelance Operations-Software unterstützt sowohl die klassischen Bildschirmformate 4:3 / 5:4 als auch die Breitbildformate 16:9 / 16:10. Die empfohlene Bildschirmauflösung für das 5:4 Format beträgt 1280 * 1024 Pixel, für das 16:9 Breitbildformat 1920 * 1080 Pixel.

Auf Bildschirmen mit einer geringeren Auflösung werden möglicherweise Bildlaufleisten eingeblendet.

Freelance Operations unterstützt bis zu vier Monitore, die auch mit unterschiedlicher Auflösung betrieben werden können.

1.6.8 Bei Freelance Operations: Windows-Design einstellen

Die Freelance Operations-Software ist für keines der Windows-Designs freigegeben; **Windows 7 Basic** bzw. **Windows 10 - Hintergrund - Volltonfarbe** muss für

Freelance Operations verwendet werden. Der Einsatz anderer Windows-Designs kann zu unerwünschten Auswirkungen auf Freelance Operations führen.



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > Darstellung und Anpassung
> Anpassung > Design Windows 7 Basic wählen

Windows 10:

Windows-Button > Einstellungen > Personalisierung > Hintergrund
> Volltonfarbe

1.6.9 Bei Freelance Operations: Zugangssperre zum Betriebssystem

Auf den Leitstationen soll der Zugang zum Betriebssystem unterbunden werden. Diese Zugangssperre wird von Freelance Operations unterstützt.

Hintergrundinformationen

Wenn Sie Freelance Operations im Produktionsmodus starten, wird der **Start**-Button in der Windows-Taskleiste deaktiviert. Im Freelance Operations existiert auch kein Button, um Freelance Operations zu minimieren. Dieses Verhalten ist aus Sicherheitsgründen implementiert, damit Benutzer nicht aus Freelance Operations heraus zu anderen Anwendungen wechseln können. Lediglich die Applikationen, die vor dem Start von Freelance Operations gestartet wurden, sind vom Freelance Operations-Anwender über die Tastenkombination ALT+TAB erreichbar.

Vom Freelance Operations-Menü (> **Extras > System > Betriebssystem**) kann nach Passworteingabe zum Betriebssystem gewechselt werden. Danach ist der **Start**-Button aktiviert und wird mit Text angezeigt. Solange die Taskleiste im Hintergrund von Freelance Operations läuft, stellt das kein Problem dar.

Windows-Taskleiste konfigurieren

Im Freelance Operations, kann die Taskleiste nicht in jedem Fall unterdrückt werden. Wird für die Taskleiste die Eigenschaft „Taskleiste fixieren“ eingeschaltet, erscheint die Taskleiste grundsätzlich im Vordergrund von Freelance Operations. Aus diesem Grund muss die Eigenschaft „Taskleiste fixieren“ deaktiviert werden, so dass sichergestellt ist, dass der Freelance Operations-Benutzer keinen Zugriff auf andere Anwendungen hat.

Windows-Taste auf der Tastatur

Um den Zugriff auf das Windows-Betriebssystem zu unterbinden, ist auch die Windows-Taste auf der Tastatur zu deaktivieren. Dies kann über das Settings-Tool erfolgen. Weitere Informationen finden Sie unter [Allgemeine Freelance-Einstellungen](#) auf Seite 73.

1.7 Lizenzierung

Für die Konfiguration und den Betrieb des Freelance-Systems stehen unterschiedliche Lizenzen zur Verfügung:

- **Freelance Engineering-Lizenz** für die Programmierung und Konfiguration Ihrer Anlage mit Freelance Engineering
- Eine **Controller-Lizenz** für jeden verwendeten Controller bzw. jede Prozessstation
- **Freelance Operations-Lizenz** für die integrierte Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS) zur Bedienung und Beobachtung über Freelance Operations
- Eine **Connectivity-Lizenz** für jeden OPC-Server, um Daten für andere Systeme und den Trendserver für die Datenerfassung über Freelance Operations zur Verfügung zu stellen
- **Batch-Lizenz** zur Verbindung einer Batch-Anwendung mit dem Freelance-System

1.7.1 Freelance Engineering

Freelance Engineering ist das zentrale Freelance-Softwarepaket, das zum Programmieren, Konfigurieren und Inbetriebnehmen von Freelance-Prozessstationen und Leitstationen verwendet wird. Auch Gateway-Stationen können hiermit konfiguriert werden, um Daten eines Freelance-Projekts einem anderen Leitsystem zur Verfügung zu stellen.

Für Freelance Engineering gibt es zwei verschiedene Lizenzen:

- Freelance Engineering **Standard**
- Freelance Engineering **Professional**

Freelance Engineering **Standard**

Freelance Engineering Standard unterstützt:

- Konfiguration und Inbetriebnahme der Anwenderprogramme
- IEC61131-3 Programmierung (FBS, AWL, KOP, ST, AS)
- Grafische Hardware-Konfiguration
- Integrierte Feldbus-Konfiguration PROFIBUS, Foundation Fieldbus
- IEC 61131-3 Datentypen und anwenderdefinierte (strukturierte) Datentypen
- Projektweite Variablen und Funktionsbausteinliste
- Online-Querverweise
- Leistungsfähige Plausibilisierung
- Ausführliche Online-Hilfe
- MSR-Stellennamen mit 16 Zeichen
- Funktionsbaustein TUNE
- Sequence of Events
- Anwenderdefinierte Funktionsbausteinklassen (Runtime-Lizenz)
- OPC-Funktionsbausteinklassen (Runtime-Lizenz)



Eine Runtime-Lizenz für anwenderdefinierte und OPC-Funktionsbausteinklassen impliziert, dass in einem anderen Projekt erzeugte Funktionsbausteine in das eigene Projekt importiert und nur ausgeführt werden können. Ein Zugriff auf die Definition und Änderungen sind nicht möglich.

Diese Funktion steht nur für Funktionsbausteinklassen zur Verfügung, die in dem Definitionsprojekt gesperrt sind.

Außerdem werden Online-Testfunktionen (Debugging) und eine durchgängige grafische Dokumentation des gesamten Anwenderprogramms unterstützt.

Neben den Programmen sind alle Hardware-Komponenten grafisch dargestellt und werden zusammen mit der zugeordneten Software plausibilisiert.

Freelance Engineering **Professional**

Freelance Engineering Professional unterstützt zusätzlich zu den Funktionen der Standard-Lizenz folgende Eigenschaften:

- Zugriffsberechtigung (Security Lock)
- Erzeugung anwenderdefinierter Funktionsbausteine (Entwicklerlizenz)
- Erzeugung von OPC-Funktionsbausteinklassen (Entwicklerlizenz)

- FDT/DTM-Support

1.7.2 Freelance-Prozessstationen

Für jede Prozessstation ist eine **Controller-Lizenz** erforderlich. Eine Controller-Lizenz umfasst die Nutzung von 50 E/A-Signalen (Eingänge/Ausgänge); die Anzahl kann in Schritten von jeweils 50 E/As erweitert werden.

Eine Control-Software-Lizenz unterstützt folgende Funktionen:

- IEC 61131-3, Binär- und Analogwertverarbeitung
- Controller-Funktionsbausteine
- PROFIBUS-Integration
- Integration von FOUNDATION Fieldbus (nur unterstützt beim AC 800F)
- Kommunikation mit Freelance Operations
- 50 E/A-Signale
- Serial Package Modbus Master, Modbus Slave
- Ethernet Package Modbus Master, Modbus Slave
- Serial Package Sartorius Waageninterface (nur unterstützt beim AC 800F)
- Serial Package Protronic Kopplung (nur unterstützt beim AC 800F)
- 800xA Operation, Process Portal B Support
- Tune (Selbsteinstellung PID)
- Sequence of Events (nur unterstützt für Rack I/O)

Optionen zur Control-Software-Lizenz

Zusätzlich sind für die Control-Software-Lizenz folgende Optionen erhältlich:

- Satz von 50 E/A-Signalen
- Fernwirkbibliothek (IEC 60870-5-101 und IEC 60870-5-104)

Lizenzierung der verwendeten E/As

Mit Freelance Engineering können alle in einem Projekt verwendeten E/A-Komponenten gezählt und angezeigt werden. Die verwendeten E/As in einem geöffneten Projekt erscheinen in der Lizenzstand-Anzeige in der Statusleiste (siehe **Engineering Handbuch, Systemkonfiguration, Lizenzstand-Anzeige**), lassen sich aber auch im Hardware-Manager anzeigen.



> Hardware-Struktur > Verwendete E/As anzeigen

Generell gilt, dass nur ein fehlerfrei plausibilisiertes Projekt die benötigte Anzahl an E/A-Lizenzen korrekt ausweist. Wenn die Anzahl der verwendeten E/As in einem Projekt die Summe aller lizenzierten E/As der Prozessstationen übersteigt, kann das Projekt nicht mehr erfolgreich plausibilisiert werden. Damit kann die SW-Konfiguration nicht mehr in die Prozessstation geladen werden.

Für die Ermittlung der für die Lizenzierung relevanten Anzahl der E/As gilt, dass grundsätzlich nur die verwendeten E/As gezählt werden. Dazu zählen:

- E/A-Komponenten, die einer IEC-Variablen zugeordnet sind, oder
- E/A-Komponenten, die in einem Programm verwendet werden, oder
- E/A-Komponenten, die über ein Gateway (OPC-Server) zur Verfügung gestellt werden.

Wird ein und dieselbe Variable auf beide Arten verwendet, zählt sie dennoch nur als eine zu lizenzierende Variable. Mit anderen Worten: wie oft eine Variable verwendet wird, geht nicht in die Berechnung der erforderlichen E/A-Lizenzen ein.

Ein-/Ausgangsvariablendefinitionen sind abhängig vom jeweiligen Bus/Feldbus:

E/A-Module

Jeder einer IEC-Variablen zugeordnete bzw. in einem Programm oder Gateway verwendete Kanal zählt unabhängig vom Datentyp als ein E/A.

PROFIBUS

Alle E/A-Komponenten, die auf dem Controller vereinbart und in einem Programm oder Gateway verwendet werden, zählen jeweils als ein E/A.

FOUNDATION-Fieldbus

Jede E/A-Komponente, die zwischen Linking Device und Prozessstation übertragen und in einem Programm oder Gateway verwendet wird, zählt als ein E/A.

Modbus

Alle Booleschen Daten (Coils) oder Register, die von Sende- und Empfangsbausteinen verwendet werden, zählen als E/As.

Nicht gezählt werden:

- Sende- und Empfangsbausteine
- Diagnosedaten (DP, PA)
- Alarme (FF)
- Parameter (PA, FF)
- Globale Variablen

1.7.3 Freelance Operations

Für jede Leitstation ist eine **Freelance Operations-Lizenz** erforderlich. Eine besondere **Kombinierte Arbeitsplatzlizenz** ist für die Verwendung von Freelance Engineering und Freelance Operations (Lite oder Standard) auf einem PC erforderlich.

Freelance Operations Standard

Eine Freelance Operations Standard-Lizenz unterstützt:

- Beobachtung und Bedienung aller MSR-Stellen über Einblendbilder
- Grafikbilder, Trends, Historie, Berichte, Bedienerprotokolle
- Ablaufsprachenbild, Programmgeber, WEB-Display, SFC Display
- Erweiterte Diagnose

Freelance Operations Lite

Eine Freelance Operations Lite-Lizenz unterstützt alle Freelance Operations Standard Funktionen mit folgenden Einschränkungen

- max. 5 benutzerspezifische Grafikbilder (FGR)
- es sind keine Optionen (s.u.) verfügbar

Optionen zur Freelance Operations-Lizenz

Zusätzlich sind für die Freelance Operations Standard-Lizenz folgende Optionen erhältlich:

- Unterstützung von bis zu vier Bildschirmen

- Control-Aspect-Anzeige (nur Lesezugriff): Anzeige des Freelance Engineering Funktionsbausteindiagramms mit Online-Werten im Freelance Operations

1.7.4 Connectivity-Server

Eine **Connectivity-Lizenz** ist für jede Gateway-Station in einem Freelance-Projekt erforderlich. Eine Gateway-Station stellt Prozesssignale und Variablen eines Freelance-Projekts anderen Systemen oder Freelance Operations über einen Server zur Verfügung.

Für das Freelance-System sind folgende Connectivity-Lizenzen verfügbar:

- **Allgemeine OPC-Server-Lizenz** zur Unterstützung der allgemeinen OPC-Schnittstelle
- **OPC für Extended Automation** zur Unterstützung der Connectivity mit dem System 800xA und Process Portal B
- **Trendserver** zur Unterstützung der Datenerfassung in Freelance Operations ohne Einsatz der Trenderfasserfunktionsbausteine

1.7.5 Batch

Eine **Batch-Lizenz** ist erforderlich, um Batch-Anwendungen im Freelance-System zu unterstützen. Die folgenden Batch-Lizenzen sind verfügbar:

- **Freelance Formulation** zur Unterstützung eines Essential Recipe Managers
- **Freelance Batch** zur Unterstützung der Schnittstelle zum Workflow Manager
- **Batch für Extended Automation** zur Unterstützung der Schnittstelle zu einem 800xA Batch-System

1.8 Lifecycle-Management-Programm für Leitsysteme

Das Lifecycle-Management-Programm Automation Sentinel von ABB unterstützt die Verwaltung der Lebenszykluskosten der Leitsystemsoftware. Jede Lieferung einer neuen ABB Leitsystem-Software enthält eine kostenfreie Testzeit zur Einführung in das Automation-Sentinel-Programm. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den zuständigen Mitarbeiter im Bereich Automation Sentinel. Weitere Informatio-

nen über das Programm bzw. zur Kalkulation und zum Abschluss eines Automation-Sentinel-Vertrags finden Sie im Produktkatalog von Automation Sentinel.

1.9 Hardkey

Produkte von Freelance werden über den USB-Hardkey und einen zugehörigen Autorisierungs-Code geschützt, der nur Produkte freischaltet, die offiziell bestellt wurden. Weitere Informationen finden Sie unter [Lizenzerierung](#) auf Seite 41.

Es gibt folgende Hardkey-Ausführungen:

- Freelance Engineering
- Freelance Operations
- Kombi (Freelance Engineering und Freelance Operations)

1.9.1 Hardkey bei der Installation

Wenn während der Installation kein Hardkey auf dem PC gesteckt ist, startet die Freelance-Software im Demo-Modus. In diesem Modus steht die Software über einen Zeitraum von 100 Tagen zur Verfügung und läuft dann aus.

Zur Verwendung der Software für Produktionszwecke ist der Hardkey bei der Installation erforderlich.

Wenn ein Hardkey defekt ist, geht die Software in einen Sicherheitsmodus (Emergency-Modus), der wie der Demo-Modus 100 Tage lang läuft. Innerhalb dieser 100 Tage kann der Hardkey ausgetauscht werden, ohne dass Lizenzrechte verloren gehen.

Wird nach dem Start der Hardkey gezogen, wechselt die Software ebenfalls in den Sicherheitsmodus.

Ein Wechsel vom Produktionsmodus zurück in den Demo-Modus ist nicht möglich.

1.9.2 Lizenzerweiterung

Bei einer Lizenzerweiterung erhalten Sie einen neuen Autorisierungs-Code, der wie folgt einzugeben ist:



Windows 7:

Start > Alle Programme > ABB > Freelance 2019 > Settings

Windows 10:

Windows-Button > ABB > Settings

Baumknoten wählen:

> Allgemeine Einstellungen > Autorisierungs-Code Installation

1.10 Unterstützte Hardware-Versionen

Detaillierte Information über die freigegebenen Controller und E/A-Komponenten finden Sie in den entsprechenden **Release Notes, Anhang A, Unterstützte Hardware-Versionen**.

2 Freelance-Installation

2.1 Vorbereitungen für die Installation der Freelance-Software

Überprüfen Sie, ob ihr PC für die Installation ordnungsgemäß vorbereitetet ist, siehe auch [Kapitel 1, Allgemeine Hinweise](#).

2.1.1 Checkliste für die Vorbereitung des PCs

- Ist das Windows Betriebssystem vollständig installiert, inklusive aktueller Updates?
Siehe [Betriebssystem](#) auf Seite 13.
- Ist das automatische Update des Windows-Betriebssystems deaktiviert oder verzögert?
Siehe [Automatische Windows-Updates deaktivieren](#) auf Seite 36.
- Ist die Benutzerkontensteuerung aktiviert?
Siehe [Benutzerkontensteuerung](#) auf Seite 37.
- Wurden die Energieoptionen eingestellt?
Siehe [Energieoptionen konfigurieren](#) auf Seite 38.
- Ist der Bildschirmschoner deaktiviert?
Siehe [Bildschirmschoner deaktivieren](#) auf Seite 39.
- Nur bei Freelance Operations: Wurde die gewünschte Bildschirmauflösung eingestellt?
Siehe [Bei Freelance Operations: Bildschirmauflösung einstellen](#) auf Seite 39.
- Nur bei Freelance Operations: Ist das Windows-Design eingestellt?
Siehe [Bei Freelance Operations: Windows-Design einstellen](#) auf Seite 39.

- Nur bei Freelance Operations: Ist die Windows Taskleiste entsprechend konfiguriert?
Siehe [Bei Freelance Operations: Zugangssperre zum Betriebssystem](#) auf Seite 40.
- Ist als Netzwerkprotokoll das TCP/IP-Protokoll installiert?
Sind die IP-Adressen eingetragen?
Siehe [Freelance-Netzwerk / Control Net](#) auf Seite 17.

2.1.2 Checkliste vor Beginn der Installation

- Ist die aktuelle Autorisierungsdatei vorhanden? Wenn nicht, setzen Sie sich bitte mit Ihrer lokalen ABB-Niederlassung in Verbindung.
Siehe [Autorisierungs-Code installieren](#) auf Seite 75.
- Ist der **USB-Hardkey** auf die USB-Schnittstelle gesteckt?
- Ist ein autorisierter Benutzer mit Passwort angelegt worden?
Siehe [Windows-Zugriffsberechtigungen](#) auf Seite 15.
- Wenn Sie bereits mit einer früheren Version von Freelance gearbeitet haben: Wurden vorhandene Projekte gesichert?
Siehe [Upgrade einer vorhandenen Version auf die neue Version](#) auf Seite 50.

2.1.3 Checkliste nach Abschluss der Installation von Freelance

- Freelance-Installation prüfen
Siehe [Freelance-Check-Tool](#) auf Seite 87
- Windows Firewall-Regeln prüfen
Siehe [Windows-Firewall](#) auf Seite 89.

2.2 Upgrade einer vorhandenen Version auf die neue Version

Upgrade bedeutet den Wechsel von einer vorhandenen Freelance-Version zu einer neueren. Dieser Wechsel bezieht sich sowohl auf die Software als auch auf die konfigurierten Daten und Archivdateien. Um ein Upgrade aller Daten auf eine neue Version durchzuführen, sind folgende Schritte erforderlich:

- Sichern der Projekt-Konfigurationen
- Aktualisieren der Freelance-Software
- Aktualisieren der Projektdaten für die neue Version

2.2.1 Sichern der Projekt-Konfigurationen

Bestehende Projektkonfigurationen können problemlos übernommen werden, wenn zu einer nächsthöheren Version gewechselt wird (z.B. von Freelance 2016 auf Freelance 2019). Um ein Projekt-Upgrade durchzuführen, müssen Sie das Projekt mit der alten Version von Freelance Engineering in eine .CSV-Datei exportieren und diese CSV-Datei dann in die neue Version von Freelance Engineering importieren. Bei einem Wechsel über mehrere Versionen (z. B. von Freelance V9 auf Freelance 2019) kann es notwendig sein, dass ein Upgrade über jede Zwischenversion erfolgen muss (z. B.: 9.2 -> 2013 -> 2016 -> 2019).

Für weiter Informationen und Unterstützung wenden Sie sich bitte an den ABB-Service oder an Ihren lokalen ABB-Repräsentanten.

Es wird dringend empfohlen, alle vorhandenen Konfigurationsdaten vor der Installation einer neuen Software-Version zu sichern.

Checkliste

- Sind alle geänderten oder modifizierten Parameter in den Projektdateien gespeichert?
- Sind alle Funktionsbaustein-Parameter in den Projektdateien dokumentiert?
- Wurden alle Projektdateien aus der vorhandenen Freelance Engineering Version exportiert?

Alle Parameter in den Projektdateien speichern

In einem ersten Schritt müssen Sie sicherstellen, dass alle durch Eingriffe von der Leitstation oder während der Inbetriebnahme geänderten Parameter mit der Option KORRIGIEREN in der Projektdatei gespeichert worden sind. Jeder mit einem SCHREIBEN-Befehl geänderte Parameter wird beim Laden der Prozessstation auf



seinen Ursprungswert zurückgesetzt. Mit **Laden > Parameter** werden alle geänderten Parameter gespeichert:

Freelance Engineering aufrufen > Projekt öffnen > **Inbetriebnahme-Modus** aufrufen > **Laden > Parameter... > nur abweichende > Parameter korrigieren**

Funktionsbausteinparameter dokumentieren

Es wird empfohlen, die Parameter der Funktionsbausteine zu dokumentieren. Bei inkompatiblen Änderungen an der Funktionsbausteinbibliothek, die vom System nicht automatisch gehandhabt werden können, müssen u. U. Parameter erneut eingegeben werden.

Projektdaten aus älteren Versionen exportieren

Möchten Sie Ihre bestehenden Projekte älterer Versionen weiterhin bearbeiten, so müssen Sie diese aus Ihrer alten Freelance Engineering Version exportieren (*.CSV-Datei erstellen), bevor Sie das neue Setup ausführen.

Speichern Sie alle konfigurierten Projekte in einer *.CSV-Datei. Siehe auch **Engineering-Handbuch Systemkonfiguration, Projektverwaltung, Projekt exportieren.**



Freelance Engineering aufrufen > Projekt öffnen > **Projekt > Projektmanager > Projekt verwalten > Exportieren... > Daten im Format *.CSV sichern**

Führen Sie diese Schritte für alle Ihre Projekte durch.

2.2.2 Upgrade der Freelance-Software

Ist eine frühere **Freelance-Version** bereits auf dem System installiert, muss diese vor der Installation der neuen Version deinstalliert werden. Erfolgt das Setup ohne vorherige Deinstallation der früheren Version, so wird nach einer entsprechenden

Warnung die Installation abgebrochen. Freelance-Versionen können über die Windows-Systemsteuerung entfernt werden:



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > Programme > Programme und Funktionen

Windows 10:

Windows-Button > **Einstellungen > Apps & Features**

> das zu deinstallierende Programm wählen, z. B. **ABB Freelance 2016**

> **Deinstallieren**

Die Zusatzpakete wie der OPC-Tunnel, S800 DTM, S900 DTM, FDT-Shared Components, FDT-Base Container, Control Aspect (CBF Viewer) etc. werden hierbei auch deinstalliert, sofern sie mit dem Freelance Setup installiert wurden. Gegebenenfalls müssen die Zusatzpakete manuell deinstalliert werden.

Das Freelance-Setup beinhaltet auch die Option **Entfernen**, mit der die Freelance-Software und alle Zusatzpakete deinstalliert werden können. Siehe auch [Entfernen](#) auf Seite 71.



von der **Setup-CD** der vorhandenen Freelance-Version die Datei **Autoplay.exe** aufrufen > Sprache wählen > **Freelance-Software** > im Wartungsdialog **Entfernen** anklicken und warten, bis die Software deinstalliert ist

Nach der Deinstallation der alten Software-Komponenten kann die neue Software wie unter [Installation der Freelance-Software](#) auf Seite 54 beschrieben installiert werden.

2.2.3 Upgrade der Projektdaten für die neuere Version

Nach Abschluss der Neuinstallierung wird die Projektkonfiguration durch Importieren der *.CSV-Dateien in die neue Freelance Engineering Version aktualisiert. Erforderliche Updates erfolgen generell automatisch beim Import, so dass keine besonderen Maßnahmen seitens des Benutzers erforderlich sind.



Wird ein Freelance-Projekt, das unter Windows XP angelegt wurde, unter Windows 7 oder Windows 10 geöffnet, geht die Zeitzoneneinstellung verloren.

Um die Zeitzone einzustellen, Projekt unter Freelance Engineering öffnen, Rechtsklick auf den KONF-Knoten > **Kopf** > **Zeitzone**

2.3 Installation der Freelance-Software

2.3.1 Setup starten

Zum Installieren der Freelance-Software den Freelance-Software-USB-Stick einstecken. Es wird automatisch der Autoplay-Dialog gestartet, wenn in Windows die Autoplay-Funktionalität aktiviert ist. Ist diese Funktion deaktiviert, starten Sie den Dialog manuell.

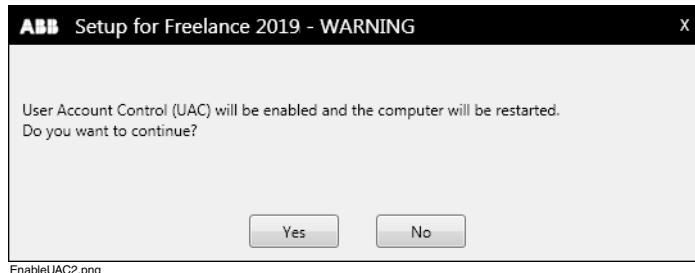


- Windows Explorer starten
- > USB-Laufwerk auswählen
- > die Datei **Installer.exe** starten

Bei der Installation auf **Windows 7** erkennt das Freelance Setup-Programm wenn die Benutzerkontensteuerung nicht aktiviert ist und zeigt dann die folgende Warnmeldung an:

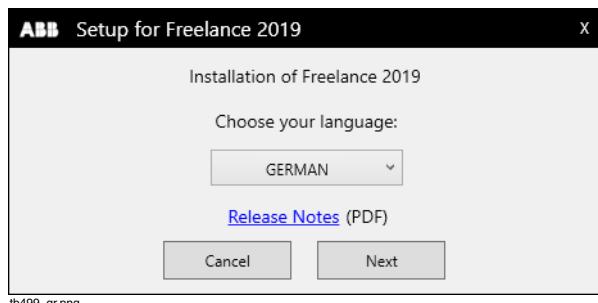


Klicken Sie auf **Enable UAC**, um die UAC-Funktion zu aktivieren.



Stellen Sie sicher, dass alle Arbeitsergebnisse gespeichert sind, und klicken Sie dann auf **YES**, um einen Rechner-Neustart durchzuführen. Nach dem Neustart muss das Freelance Setup-Programm erneut gestartet werden.

Wählen Sie zunächst die **Sprache** aus, in der Sie die Software betreiben möchten.



Release Notes Mit dieser Auswahl wird Ihnen das Dokument „**Release Notes**“ mit den Neuerungen dieser Version zum Lesen geöffnet.



Um das Dokument zu öffnen, benötigen Sie eine PDF-Reader-Software, z. B. den Acrobat Reader.

Next Diese Auswahl startet die Installation der Freelance-Software.

Cancel Abbruch der Freelance Installation.

Lesen Sie zunächst die **Release Notes** und starten Sie dann die Freelance Software-Installation.

2.3.2 Allgemeiner Hinweis zur Vorgehensweise beim Setup

Die folgenden Buttons stehen in den Dialogboxen zur Verfügung:

Weiter Die Installation wird mit dem Aufruf der nächsten Dialogbox fortgesetzt.

Zurück Kehrt in das vorherige Fenster zurück.

Abbrechen Führt zum Abbruch der Installation; kann jederzeit erfolgen.

Durch Anklicken des **Hilfe**-Symbols (Fragezeichen) oben rechts können Sie in einigen Dialogen eine detaillierte Beschreibung zum Dialoginhalt aufrufen.

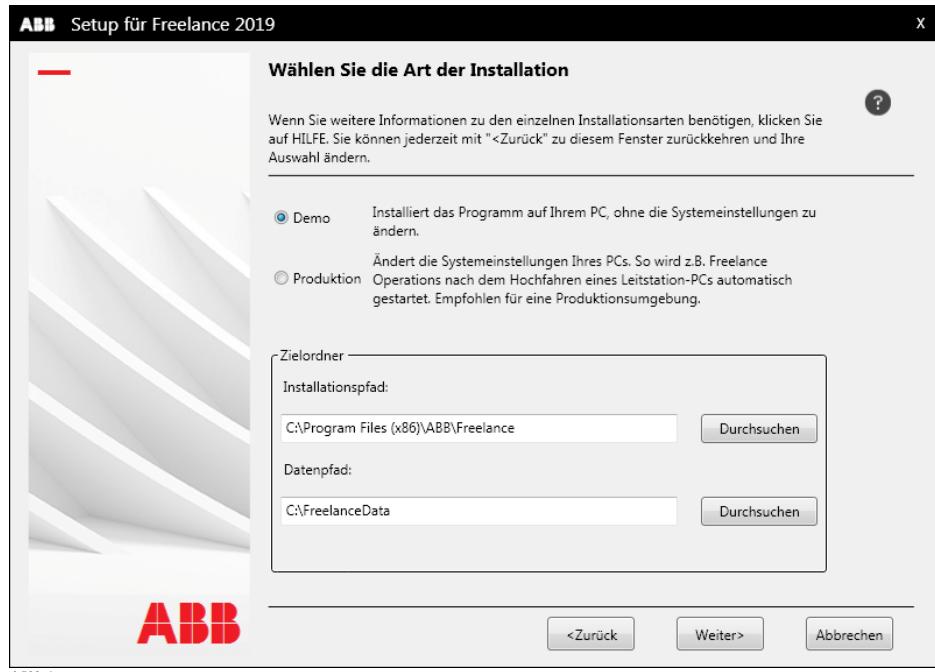
2.3.3 Willkommensseite

Die Willkommensseite erinnert den Benutzer an wichtige Schritte, die vor der Installation durchgeführt werden müssen. Siehe auch [Upgrade einer vorhandenen Version auf die neue Version](#) auf Seite 50.

Stellen Sie sicher, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind, und fahren Sie fort mit **Weiter**. Die Lizenzvereinbarung wird geöffnet. Akzeptieren Sie die Vereinbarung durch Auswahl der entsprechenden Checkbox und fahren Sie fort.

2.3.4 Auswählen der Installationsart

Im nächsten Dialog wählen Sie die Art der Installation aus.



tb500_1_gr.png

Demo

Wenn Sie diesem Modus auswählen, wird die Freelance-Software auf Ihrem System für Testzwecke installiert. Für diesen Modus brauchen Sie keine Lizenz.

Alle Funktionen stehen zur Verfügung, jedoch nur für eine Evaluierungsperiode von 100 Tagen.

Produktion

Wählen Sie den Produktions-Modus, um die Software in der Produktionsumgebung zu installieren. Dieser Modus ändert die Systemeinstellungen Ihres PCs während der Installation der Software. Für den Arbeitsplatz mit den gewählten Optionen ist eine Lizenz erforderlich.

Zielordner

Ändert den Standardpfad für die Installation der Software und für die Ablage der Daten.

2.3.5 Installationsverzeichnisse



Das Standard-Zielverzeichnis für die Installation ist von dem verwendeten Windows-Betriebssystem abhängig:

Windows 32 Bit: C:\Programme\ABB\Freelance

Windows 64 Bit: C:\Programme (x86)\ABB\Freelance

Unter dem Installationsverzeichnis werden die folgenden Unterverzeichnisse angelegt.

Control Aspect Dateien für das Software Paket Control Aspect (CBF Viewer)

dmsapi Applikationsschnittstelle

exe dll- und exe-Dateien für Freelance Engineering

FDT Base Container Dateien für FDT Base Container

FDT Shared Dateien für FDT Shared Components

OPCTunnel Installationsordner für OPC-Tunnel-Server

S800 IO DTM Installationsordner für S800 DTM

S900 IO DTM Installationsordner für S900 DTM

setctrl Setup-Steuerung

VisHelp Online-Hilfe für Freelance Operations



Das Standard-Zielverzeichnis für die Freelance Projektdaten ist

C:\FreelanceData

Unter dem Datenverzeichnis werden die folgenden Unterverzeichnisse angelegt.

bitmaps Bitmap-Dateien für die Freelance Engineering Projektdokumentation und Bitmap-Dateien für PROFIBUS-Geräte für Freelance Engineering und Freelance Operations

bpr Betriebsprotokolle

curv Trendarchive

doc Projektdokumentation

export Exportierte Projektdateien oder Teile von Programmen

ff Dateien aus dem FOUNDATION Fieldbus-Standard

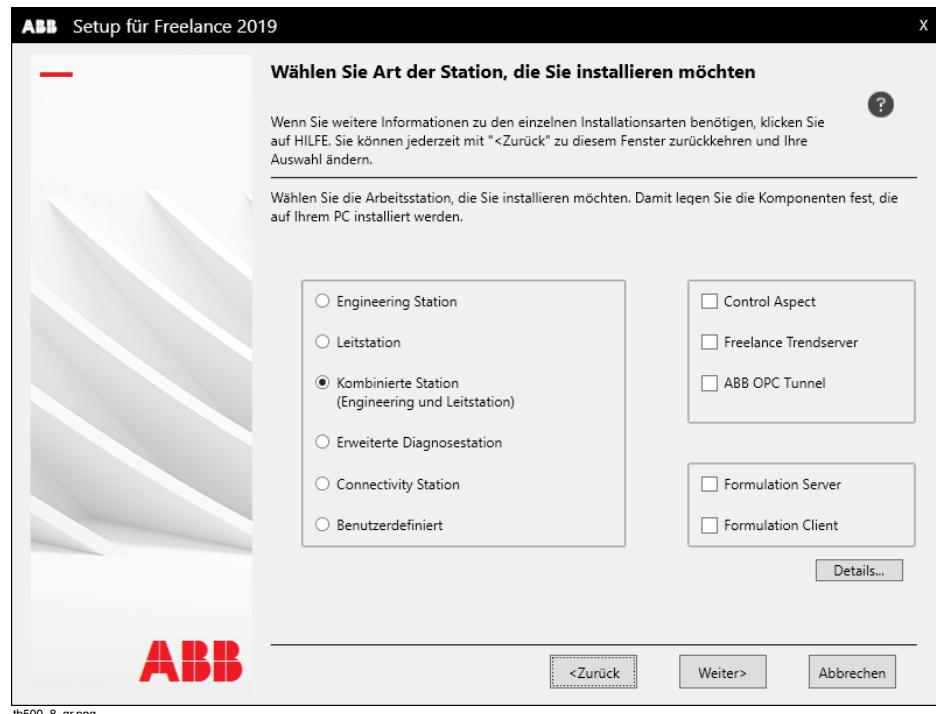
gsd PROFIBUS-Gerätetestammdaten-Dateien

License Lizenzdateien

Logs	Log-Files
macros	Makros für den Grafikeditor
NameSrv	Netzwerkinformationen
OPC Server	OPC Server Informationen
opcsrv	OPC-Server (Trace-Dateien)
OPCTunnel	Installationsordner für OPC-Tunnel
proj	Standardverzeichnis für Projektdateien
proj\BDM	Standardverzeichnis für Vorlagen und Dateien des Bulk Data Managers
reports	Standardverzeichnis für Excel-Berichte
sap	Störablaufprotokolle
sfp	Signalfolgeprotokolle
ucurv	Benutzerdefinierte Trendarchive
wave	Wave-Dateien für Alarmmeldungen in Freelance Operations

2.3.6 Arbeitsstation-Typ

Durch die Auswahl des Arbeitsstation-Typs können Sie eine Gruppe typischer Freelance Software-Komponenten auf Ihrem PC installieren.



Je nach Auswahl in diesem Dialog werden folgende Komponenten installiert:

Engineering-Station

Freelance-Engineering-Software mit allen Subkomponenten für die Feldbus-Konfiguration

Leitstation

Freelance-Operations-Software für die Visualisierung

Komb. Eng.- und Leitstation

Kombination aller Komponenten zur Konfiguration und Visualisierung

Erweiterte Diagnosestation

Freelance-Software zur Visualisierung und PROFIBUS-FDT sowie FOUNDATION-Fieldbus-Konfigurationssoftware für den Betrieb von Feldbusgeräten an einer Leitstation

Connectivity Station

Freelance OPC-Server-Software

Benutzerdefiniert

Diese Option wird für erfahrene Freelance-Benutzer empfohlen.
Alle Software-Komponenten können einzeln ausgewählt oder abgewählt werden.

Abhängig vom gewählten Arbeitsstation-Typ können die folgenden zusätzlichen Komponenten bei der Installation ausgewählt oder abgewählt werden:

Control Aspect

Zur Anzeige von Echtzeit-Daten von Freelance Engineering für die Freelance Operations-Anwendungsprogramme (CBF Viewer).

Freelance Trendserver

Spezieller OPC-Server, der benutzerdefinierte Trendbilder in Freelance Operations unterstützt.

ABB OPC Tunnel

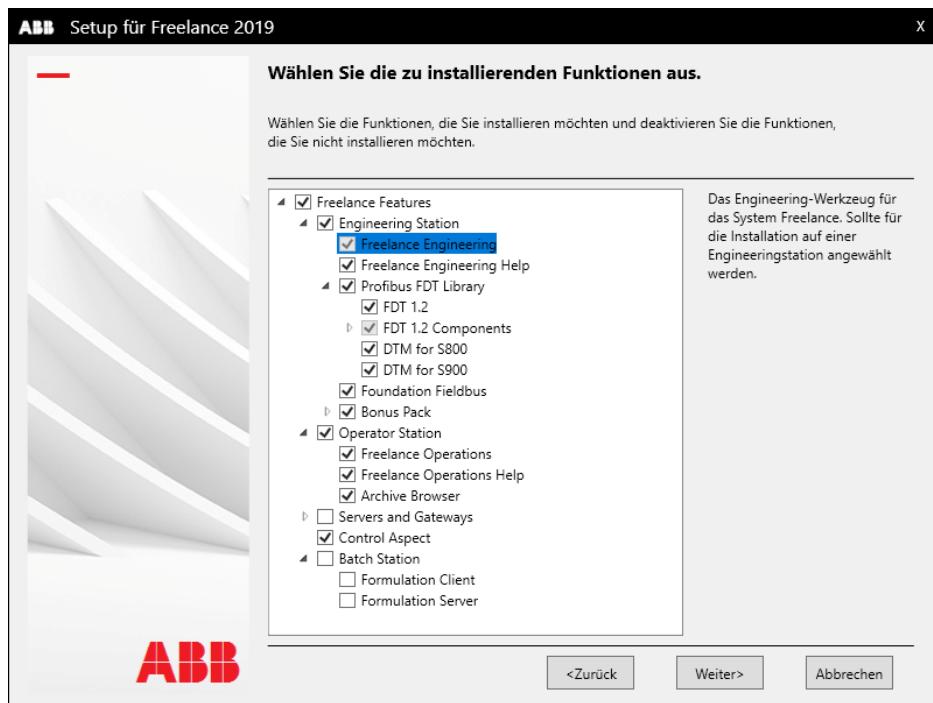
Bindet die Trend- und OPC-Server an das Freelance-System an.

Detail

Die ausgewählten Software-Komponenten werden in einer Baumstruktur dargestellt. Klicken Sie auf den Namen einer Komponente in der Baumstruktur, um eine Kurzbeschreibung dieser Komponente und Informationen über den dafür erforderlichen Speicherplatz auf dem PC anzeigen zu lassen

Eine ähnliche Baumstruktur wird angezeigt, wenn Sie ***Benutzerdefiniert*** auswählen und auf **Weiter** klicken. Im benutzerdefinierten Modus können alle Software-Komponenten für die Installation einzeln ausgewählt oder abgewählt werden.

2.3.7 Freelance-Softwarepakete



Die folgenden Softwarepakete können beim Setup installiert werden:

Engineering Station

- **Freelance Engineering**
Software-Paket zur Konfiguration und Inbetriebnahme von Prozessstationen, Gateways und Leitstationen für Freelance-Projekte.
- **Freelance Engineering Help**
Online-Hilfe für Freelance Engineering.
- **PROFIBUS FDT Library**
Software zur Konfiguration von PROFIBUS-Installationen über FDT/DTM-Schnittstellen der Version FDT 1.2 in Freelance Engineering-Projekten
 - **FDT1.2**
 - **FDT1.2 Components** (FDT1.2-Komponenten)
Um Feldgeräte mit Hilfe von DTMs in Freelance Engineering zu

konfigurieren, müssen diese Komponenten zusätzlich zu der PROFIBUS FDT-Bibliothek installiert werden.

- **FDT Shared Components**
- **FDT Base Container**
- **DTM For S800**
- **DTM For S900**
- **Foundation Fieldbus**
Software zur Konfiguration von FOUNDATION Fieldbus-Geräten
- **Bonus Pack**
 - **Controller Emulator**
Mit diesem Software-Paket können Prozessstationen emuliert werden. Eine Projektkonfiguration kann ohne existierende Hardware getestet werden.
 - **Bulk Data Manager**
Der Freelance Bulk Data Manager ist ein Tool, mit dem Sie bei der Konfiguration im Freelance Engineering über Microsoft Excel große Datenmengen verwalten können. Zu den verfügbaren Funktionen zählen der Import und Export von MSR-Stellenlisten und Variablenlisten, das Kopieren typischer Applikationslösungen und Parameteränderungen für komplett Bausteinsätze.

Operator Station

- **Freelance Operations**
Software für eine Leitstation zum Bedienen und Beobachten der mit dem Freelance Engineering konfigurierten Prozesse.
- **Freelance Operations Help**
Online-Hilfe zur Leitstations-Software Freelance Operations.
- **Archive Browser**
Programmpaket zum Anzeigen archivierter Trends und Protokolle.

Servers and Gateways

- **Freelance OPC Server**
Als Schnittstelle zur Verbindung von Freelance-Projekten mit anderen Anwendungsprogrammen, sollte auf einer Connectivity-Station installiert werden.
- **Freelance Trend Server**
Spezieller OPC-Server, der benutzerdefinierte Trendbilder unterstützt. Pro Freelance-System ist jeweils nur ein Trend-Server erlaubt. Er sollte auf einer Leitstation oder einer dafür vorgesehenen Connectivity-Station installiert werden.
- **Application Programming Interface (API)**
Programmierschnittstelle zur direkten Kommunikation mit einer Prozessstation.
- **ABB OPC-Tunnel**
Verbindet die Trend- und OPC-Server mit dem Freelance-System (Freelance Engineering und Freelance Operations). Ist auf allen Stationen zu installieren, auf denen ein Freelance-OPC-Server, ein Freelance-Trend-Server oder ein OPC-Server eines Fremdanbieters läuft und die mit dem Freelance-Projekt verbunden werden sollen.

Control Aspect

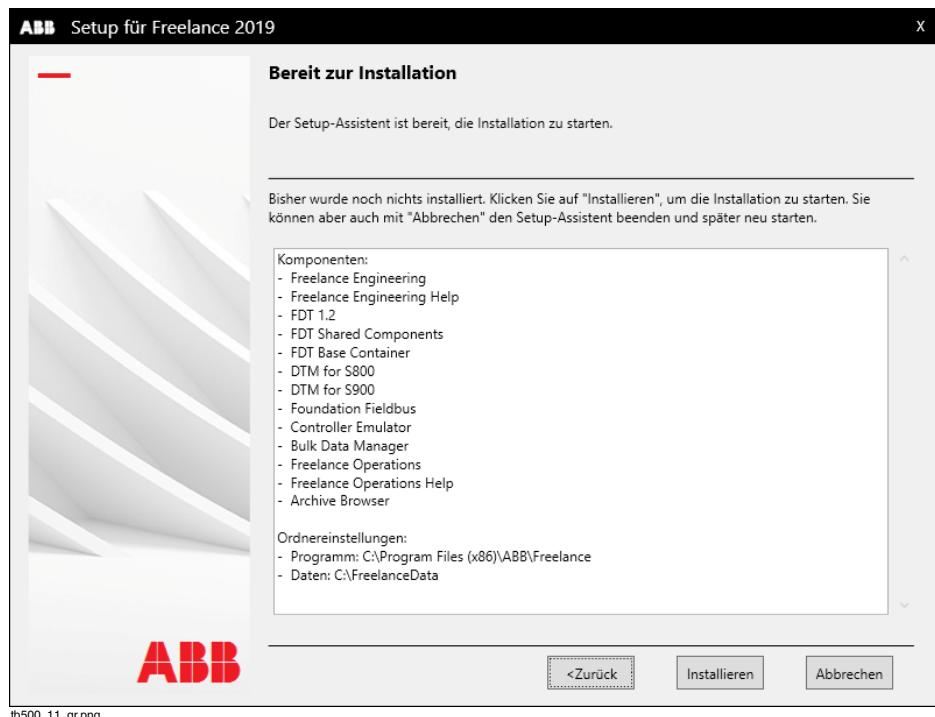
Zur Anzeige von Echtzeit-Daten von Freelance Engineering für die Freelance Operations-Anwendungsprogramme (FBS, AS etc.).

Batch Station

- **Formulation Client**
Diese Option installiert die komplette Formulation Funktionalität ohne die lokale Datenbank. Die Client-Installation greift auf die gemeinsame Datenbank des Servers zu.
- **Formulation Server**
Diese Option installiert die komplette Formulation Funktionalität einschließlich der lokalen Datenbank die mit der Client-Installation geteilt wird.

2.3.8 Dialog „Bereit, das Programm zu installieren“

Sobald die Auswahl der Softwarepakete abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Weiter**, um die Installation zu starten.

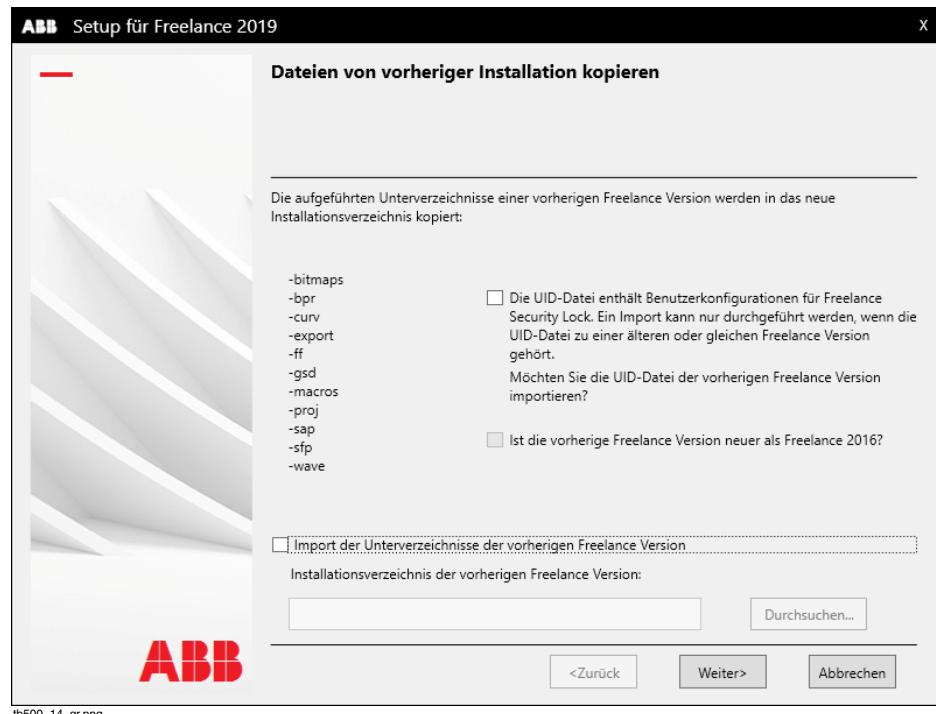


Klicken Sie auf **Installieren**, um die ausgewählten Komponenten zu installieren.

2.3.9 Datenbestände von früheren Versionen übernehmen

Nach der Installation der Software-Pakete können die Freelance-Daten einer vorherigen Version importiert werden. Dieser Dialog ist nur dann zu verwenden, wenn die neue Freelance-Systemversion in einem anderen Verzeichnis installiert wurde als die Vorgängerversion.

Verwenden Sie diesen Dialog, um alle Projekt- und Archivdaten in das neue Freelance-Installationsverzeichnis zu kopieren.



tb500_14_gr.png

Wenn Ihre Projektdaten in das neue Verzeichnis kopiert werden sollen, aktivieren Sie die Checkbox **Unterverzeichnisse importieren** und navigieren zum Verzeichnis der bisher genutzten Freelance-Version.

Mit **Weiter** kopieren Sie die Datenbestände der vorherigen Version.

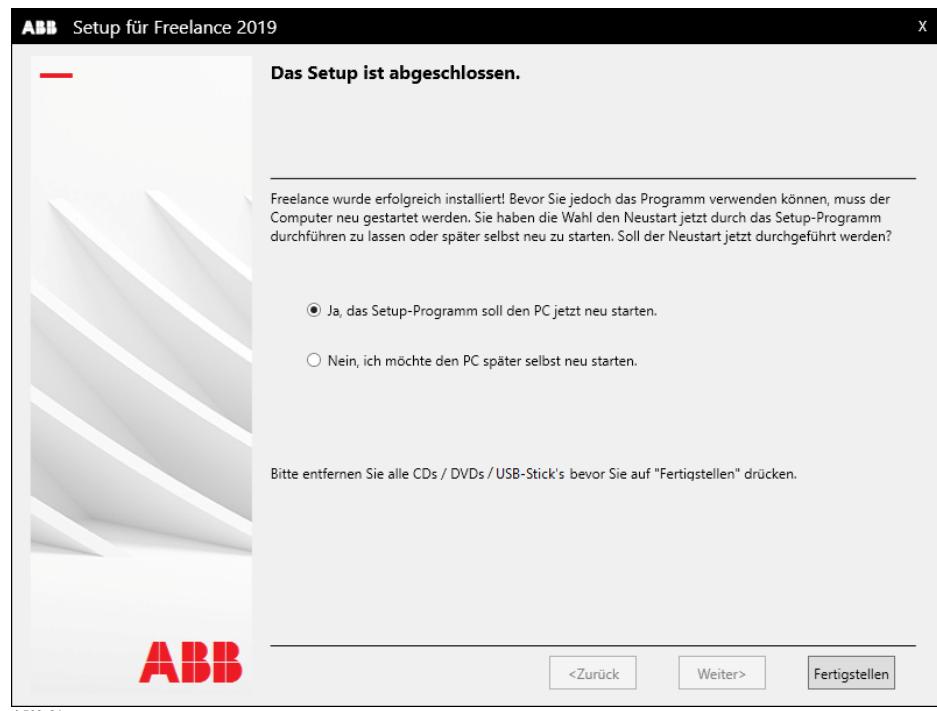
2.3.10 Installationseinstellungen ändern

Im nächsten Installationsschritt können Sie über den **Settings**-Dialog die Installation an Ihren Rechner und Ihre Erfordernisse anpassen. Sie können die Einstellungen aber auch später noch ändern, nachdem die Installation abgeschlossen ist. Eine Neu-Installation ist dazu nicht erforderlich.

Weitere Informationen zum Konfigurationsdialog finden Sie im Kapitel [Installationseinstellungen anpassen](#) auf Seite 72.

2.3.11 Installation abschließen

Mit einem Klick auf **OK** im **Settings**-Dialog wird die Installation abgeschlossen. Im folgenden Dialog wird angezeigt, dass die Installation damit vollständig ist.



tb500_31_gr.png

Wählen Sie die gewünschte Möglichkeit:

Ja

Der Rechner wird sofort neu gestartet.

Nein

Es werden noch weitere Freelance-Produkte installiert. Der Rechner wird erst nach Fertigstellung der Gesamtinstallation neu gestartet.

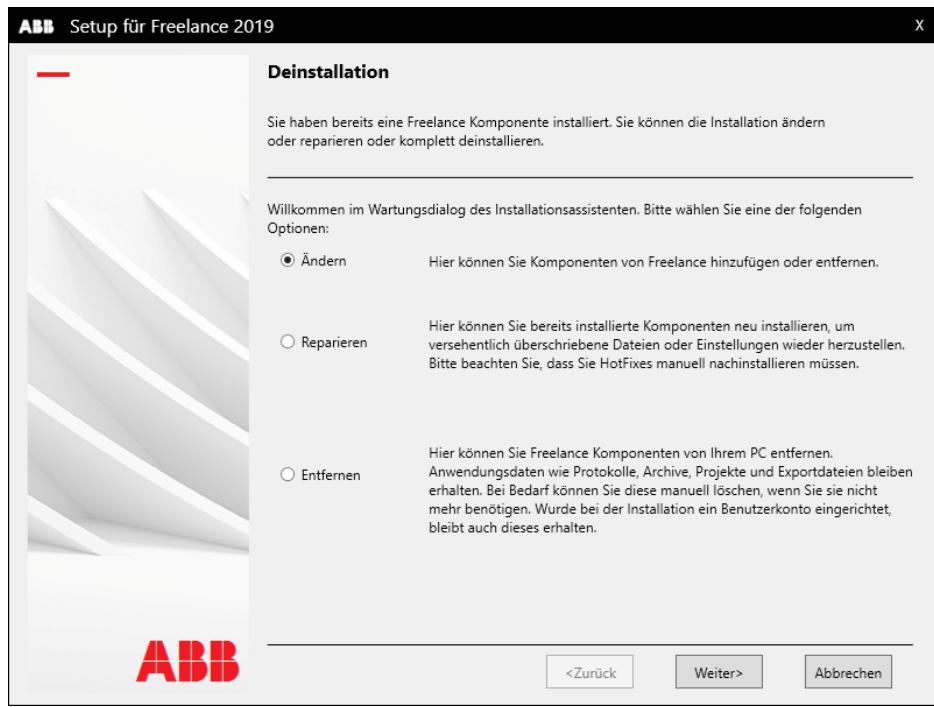
Mit der Taste **Fertigstellen** können Sie die Installation abschließen.



Falls Sie den Control Aspect (CBF Viewer) installiert haben, müssen Sie diesen einmal aufrufen, um den Konfigurations-Assistenten für den Control Aspect zu starten. Weitere Informationen finden Sie in den Installationshinweisen für den Control Aspect, die zusammen mit der Software auf Ihrem Rechner installiert worden sind.

2.4 Installation im Wartungsmodus

Wird das Setup-Programm auf einem Rechner gestartet, auf dem bereits eine oder mehrere Freelance-Komponenten derselben Version installiert sind, wechselt das Setup-Programm in den Wartungsmodus.



Ändern

Hiermit können Sie Komponenten der Freelance-Software hinzufügen oder entfernen.

Für weitere Informationen siehe [Ändern](#) auf Seite 70.

Reparieren

Mit dieser Option können Sie bereits installierte Komponenten neu installieren, um versehentlich überschriebene Dateien oder Einstellungen wieder herzustellen.

Für weitere Informationen siehe [Reparieren](#) auf Seite 71.

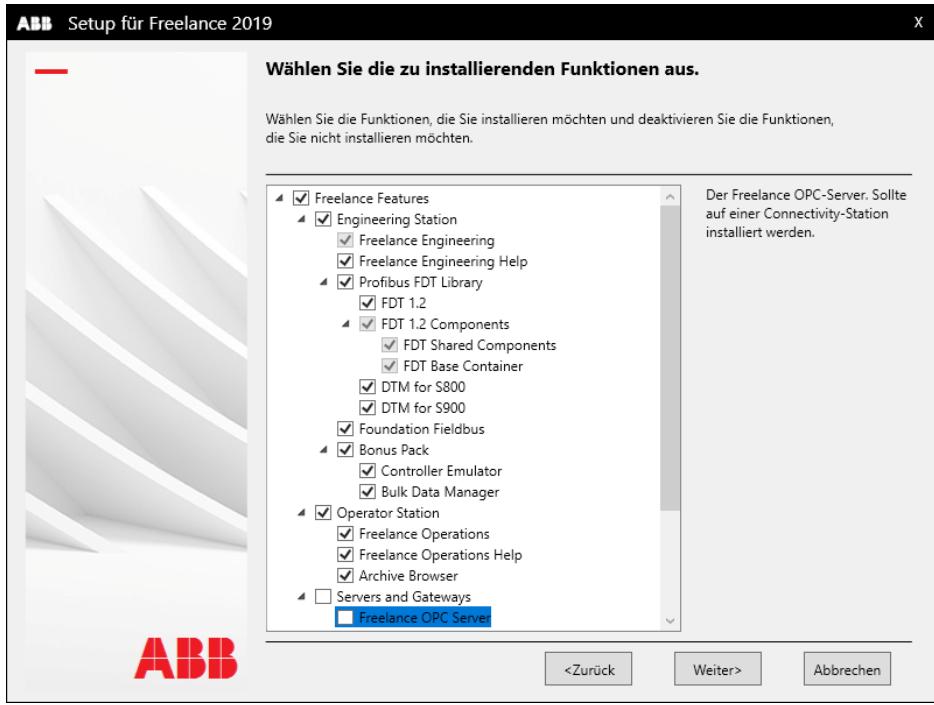
Entfernen

Hiermit können Sie alle Freelance-Komponenten von Ihrem Rechner entfernen.

Für weitere Informationen siehe [Entfernen](#) auf Seite 71.

2.4.1 Ändern

Mit dieser Option können Sie Komponenten der Freelance Software hinzufügen oder entfernen. Wird diese Option gewählt, werden nach dem Klick auf **Weiter** die Komponenten in einer Baumstruktur angezeigt.



tb500_16_gr.png

Die Komponenten, die bereits auf Ihrem Rechner installiert wurden, sind mit einem Haken gekennzeichnet. Alle anderen Komponenten werden ohne Haken angezeigt.

Um eine Komponente, die schon auf dem System installiert ist, zu entfernen, löschen sie den Haken, indem Sie auf die entsprechende Checkbox klicken.

Wählen Sie die zu installierenden oder zu deinstallierenden Komponenten aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Das Installationsprogramm führt die erforderlichen Änderungen durch und meldet dies. Mit **Fertigstellen** können Sie die Installation abschließen.

2.4.2 Reparieren

Mit dieser Option können Sie bereits installierte Komponenten neu installieren, um versehentlich überschriebene Dateien oder Einstellungen wieder herzustellen. Darüber hinaus können Sie mit der Option **Reparieren** eine weitere, im Sprachauswahl-Dialog ausgewählte Sprache installieren.



Die Option **Reparieren** überschreibt den Inhalt von temporären Korrekturen, Rollups und manuelle Änderungen der Setup-Dateien. Alle temporären Korrekturen und Rollups müssen Sie nach dem **Reparieren** erneut von Hand installieren.

Wenn eine Datei, ein Registry-Key oder der Inhalt einer installierten Komponente auf Ihrem PC beschädigt ist, können Sie mit dieser Option die Komponente reparieren oder ihren Inhalt wieder herstellen. Das Setup-Programm ersetzt oder repariert und prüft die Dateien und Registry-Keys der Freelance-Komponenten.

Wählen Sie **Reparieren** und klicken Sie auf - **Weiter**, damit das Setup-Programm die erforderliche Reparatur ausführt.

Zum Abschluss wird der Konfigurationsdialog angezeigt. Kontrollieren Sie alle Einstellungen und modifizieren Sie sie, falls erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter **Installationseinstellungen anpassen** auf Seite 72.

Um die Reparatur zu beenden, muss das System erneut gestartet werden. Wählen Sie aus, ob der Neustart sofort oder später erfolgen soll, und klicken Sie auf **Fertigstellen**, um das Setup-Programm zu beenden.

2.4.3 Entfernen

Mit dieser Option können Sie alle Freelance-Komponenten von Ihrem Rechner entfernen. Das Setup-Programm fordert Sie auf, das Entfernen der Komponenten zu bestätigen. Wird diese Meldung bestätigt, werden alle installierten Freelance-Komponenten von Ihrem Rechner entfernt.

Anwendungsdaten wie Protokolle, Archive, Projekte und Exportdateien bleiben hingegen erhalten. Diese können manuell gelöscht werden, falls sie nicht mehr benötigt werden. Wenn ein Benutzerkonto durch das Setup-Programm angelegt wurde, bleibt auch dieses erhalten.

Um die Deinstallation zu beenden, muss das System erneut gestartet werden. Wählen Sie aus, ob der Neustart sofort oder später erfolgen soll, und klicken Sie auf **Fertigstellen**, um das Setup-Programm zu beenden.

2.5 Installationseinstellungen anpassen

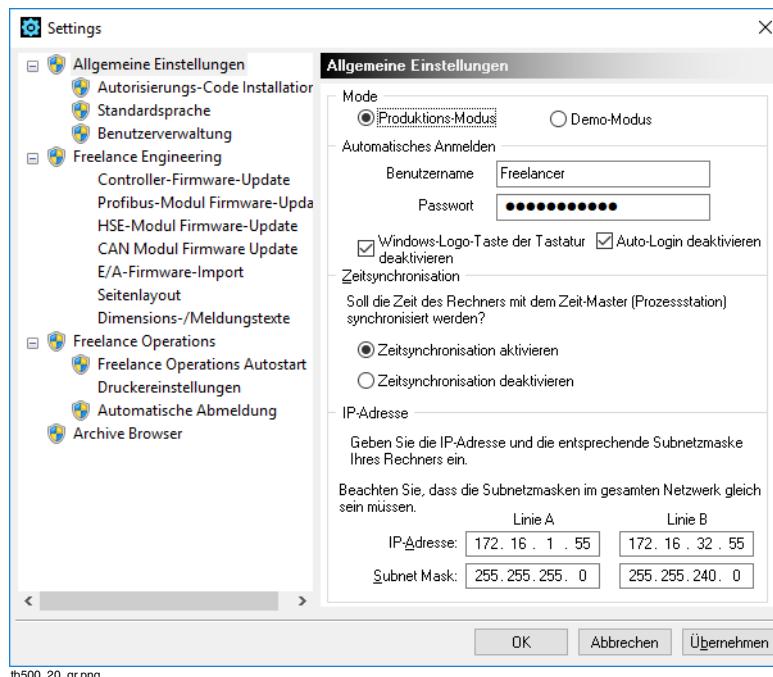
Mit dem Programm **Settings** können Sie die Freelance-Software konfigurieren und warten. Das Programm wird automatisch gestartet, wenn die Softwareeinstellung abgeschlossen ist; es kann aber auch jederzeit über das Windows-Startmenü aufgerufen werden.



- > Start > Alle Programme > ABB > Freelance 2019
- > Settings

Wird das Settings-Tool nach der Installation aktiviert, müssen alle Eingaben in der Baumstruktur nacheinander ausgewählt werden, um die Einstellungen zu plausibilisieren und zu konfigurieren. Sobald die Konfiguration abgeschlossen ist, klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen und den Dialog zu schließen.

2.5.1 Allgemeine Freelance-Einstellungen



Mode

Der Installationsmodus (Demo/Produktion) kann in diesem Dialog geändert werden.

Demo-Modus

Für Test- und Demonstrationszwecke.

Produktions-Modus

Für die Installation der Software in der Produktionsumgebung.



Mit der Einstellung **Produktions-Modus** wird Freelance Operations so installiert, dass es nach dem Windows-Start automatisch startet. Nach dem Neustart startet Windows automatisch die Freelance Operations-Software. Der Zugriff des Freelance Operations-Benutzers auf das Betriebssystem wird damit unterbunden.

Automatisches Anmelden (Benutzer-Account-Daten)

In diesem Dialog wird der Freelance Operations-Benutzer für den Autostart im Produktions-Modus festgelegt. Die

Standardeinstellungen „Freelancer“ mit dem Passwort „welcome123#“ können beliebig geändert werden.



Erfolgt die Installation mit der Option “Produktions-Modus” wird der Benutzer “Freelancer” während der Installation angelegt und der Benutzergruppe “ABB Freelance Basic Access” zugeordnet.

Wird ein anderer Benutzer angegeben, muss sichergestellt sein, dass er ebenfalls der Gruppe “ABB Freelance Basic Access” angehört.

Windows-Logo-Taste der Tastatur deaktivieren

Wird diese Option gewählt, ist nach dem Neustart des Systems die Funktion der Windows-Taste im Produktions-Modus deaktiviert.



Im Demo-Modus ist der Zugriff auf diesen Parameter nicht möglich.

Auto-Login deaktivieren

Wird diese Option gewählt, ist nach dem Neustart des Systems die Funktion “Automatisches Anmelden” deaktiviert.

Zeitsynchronisation

Hier ist es möglich, die Zeit von Prozessstation und Windows-Rechner zu synchronisieren.



Diese Einstellung sollte für alle Rechner eines Freelance-Systems einheitlich gesetzt werden. Nach einer Änderung der Zeitsynchronisations-Einstellung müssen alle Freelance Applikationen (Freelance Operations, OPC-Server, Trend-Server, etc.) neu gestartet werden, damit die Änderung wirksam wird.

Sie müssen die Zeitsynchronisation dann aktivieren, wenn Sie im Freelance-System die Freelance Operations-Software einsetzen und Trendbilder verwenden wollen.

IP-Adresse

Mit der IP-Adresse werden Geräte im Control Net eindeutig identifiziert.

Eingabe der IP-Adresse für Linie A z.B.: 172.16.1.1. Wird keine Control Net Redundanz benötigt, müssen die Eingabefelder für die Line B leer gelassen werden. Ist das Control Net redundant

ausgeführt, müssen für Linie A und Line B jeweils Adressen eines separaten Subnets vergeben werden. Für weitere Informationen siehe [Einstellung der IP-Adressen](#) auf Seite 19.

Subnet-Maske Definiert, ob sich das angesprochene Gerät im gleichen Netz befindet oder über Router angesprochen werden muss.
Eingabe: 255.255.240.0



Wenn Sie Ihr Freelance-System in einem Netzwerk mit anderen Netzwerkkomponenten betreiben, sollten Sie sich an Ihren Netzwerkbeauftragten wenden, bevor Sie die IP-Adressen vergeben.

Autorisierungs-Code installieren

Mit dem Kauf der Freelance-Software haben Sie eine Autorisierungscode-Datei von ABB erhalten. Geben Sie den Laufwerksbuchstaben und/oder Verzeichnispfad ein oder wählen Sie das Verzeichnis, in dem sich die Autorisierungsdatei befindet, mit Hilfe des **Navigieren**-Buttons aus.

Mit dem Button **Installieren** wird der Autorisierungscode in das Freelance- Installationsverzeichnis übertragen.

Standardsprache

Wenn Sie die Freelance-Software in mehr als einer Sprache installiert haben, können Sie die Sprache der Freelance Benutzeroberfläche entsprechend auswählen:



Windows 7:

Start > Systemsteuerung > Zeit, Sprache und Region > Region und Sprache > Format > Sprache auswählen, z. B. Englisch (USA)

Windows 10:

Windows-Button > Windows System > Systemsteuerung > Zeit und Region > Region > Format > Sprache auswählen, z. B. Englisch (Vereinigte Staaten)

Wenn Sie in Windows eine Format-Sprache gewählt haben, die Freelance-Software in dieser Sprache aber nicht installiert ist, können Sie in dem Settings Dialog Standardsprache bestimmen, welche Sprache in der Benutzeroberfläche der Freelance- Software verwendet wird.

Beispiel:

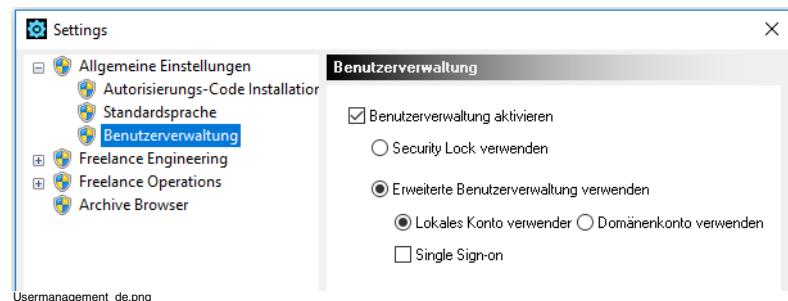
Sie haben die Freelance-Software auf Englisch und auf Deutsch installiert, aber in Windows Französisch als Format ausgewählt. In diesem Fall können Sie in dem Settings-Dialog Standardsprache festlegen, ob die Benutzeroberfläche der Freelance-Software in Englisch oder Französisch angezeigt werden soll.

Die Spracheinstellung kann wahlweise auf folgende Pakete angewendet werden:

- Freelance Engineering
- Freelance Operations
- Archive Browser
- Security Lock
- OPC-/Freelance Trend Server

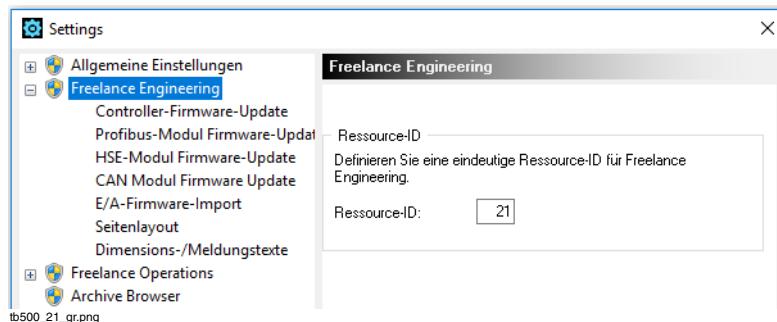
Die Auswahl ist nur möglich, wenn die entsprechenden Pakete auf diesem Rechner installiert wurden.

Benutzerverwaltung



Über diese Einstellung kann die Freelance Benutzerverwaltung aktiviert werden. Details hierzu sind in dem **Engineering Handbuch Benutzerverwaltung** beschrieben.

2.5.2 Einstellungen für Freelance Engineering



Ressource-ID Auf einem PC können mehrere Software-Pakete gleichzeitig betrieben werden. Um diese Pakete eindeutig adressieren zu können, muss jedes der Software-Pakete eine eindeutige Nummer, die Ressource-Identifikationsnummer, erhalten. Auch alle Ressourcen innerhalb eines Freelance-Projektes müssen eine eindeutige Ressource-ID besitzen.

Controller-Firmware-Update

Über diesen Dialog erfolgt die Firmware- Aktualisierung der Prozessstationen.



Nach dem Laden des Firmware-Updates führt die Prozessstation einen Kaltstart durch.

Voraussetzung dafür ist, dass das TCP/IP-Protokoll geladen und über den Systembus eine Verbindung zu Prozess- und Gateway-Stationen besteht.

IP-Adresse

Geben sie die IP-Adresse der Station für den Download ein. Wenn Sie eine redundante Station verwenden, geben Sie beide Adressen (IP-Adresse 1 und IP-Adresse 2) an.

Nach Betätigung des Buttons **Laden** wird die aktuelle Version der Firmware auf die jeweils adressierte CPU-Baugruppe bzw. den Controller geladen.

Wenn Sie mehrere Prozessstationen und/oder Gateway-Stationen einsetzen, müssen Sie diesen Vorgang für jede Station durchführen.

Weiter Details hierzu sind in dem **Engineering Handbuch Prozessstationen** beschrieben.

PROFIBUS-Modul Firmware-Update

Das Firmware-Update der PROFIBUS-Module der angeschlossenen Controller kann mit der aktuellen Version geladen werden.

Nach Eingabe der IP-Adresse eines Controllers wird die aktuelle Firmware-Version auf alle PROFIBUS-Module dieses Controllers geladen.

Wenn Sie eine redundante Station verwenden, geben Sie beide Adressen (IP-Adresse 1 und IP-Adresse 2) an.

HSE-Modul Firmware-Update

Das Firmware-Update der HSE-Module der angeschlossenen Controller kann mit der aktuellen Version geladen werden.

Nach Eingabe der IP-Adresse eines Controllers wird die aktuelle Firmware-Version auf alle HSE-Module dieses Controllers geladen.

Wenn Sie eine redundante Station verwenden, geben Sie beide Adressen (IP-Adresse 1 und IP-Adresse 2) an.

E/A-Firmware-Import

Die aktuellen Firmware-Versionen für die E/A-Baugruppen können von einem Dateiverzeichnis auf den PC importiert werden.

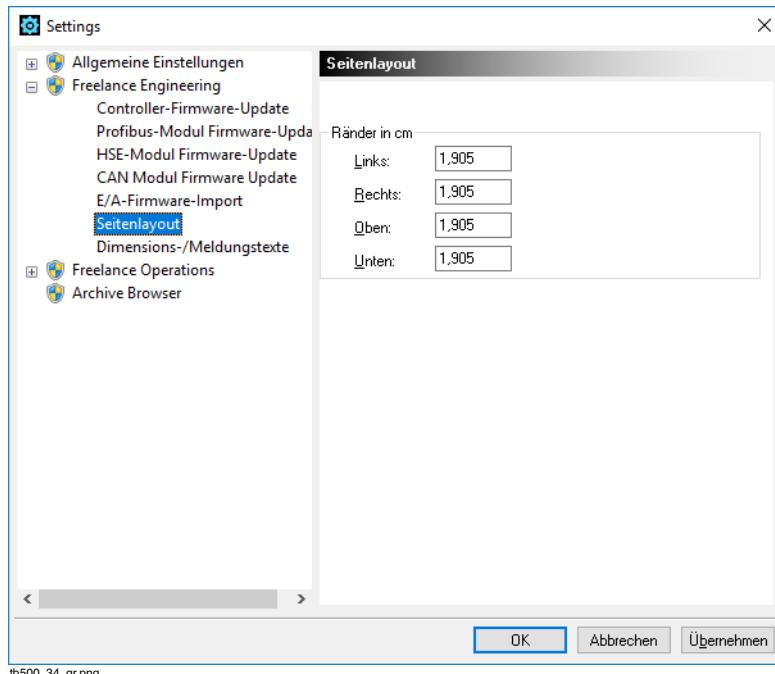


Zum Laden der E/A-Firmware in die entsprechenden Baugruppen müssen Sie im Inbetriebnahme-Modus des Freelance Engineering die E/A-Baugruppen anwählen und den Ladevorgang starten.

Geben Sie den Laufwerksbuchstaben und/oder Verzeichnispfad ein oder wählen Sie das Verzeichnis, in dem sich die E/A-Firmware-Dateien befinden, mit Hilfe des Navigieren-Buttons (...) aus

Mit dem Button **Importieren** werden alle E/A-Firmware-Dateien aus dem angegebenen Verzeichnis in das System importiert.

Seitenlayout



In diesem Dialog wird das Layout der Druckseiten für die Projektdokumentation festgelegt.

Dimensions- / Meldungstexte

Spracheinstellung

Die Auswahlliste enthält die Sprachabkürzungen der Dateien für die Dimensions- und Meldungstexte, die bereits auf Ihrem PC installiert wurden. Mit der Installation wird eine Datei „digit<sprache>.str“, z. B. **digitus.str**, in das Installationsverzeichnis kopiert. Nach Auswahl der Sprachkennung in diesem Dialog wird die entsprechende Datei nach „digitool.str“ unter <Freelance-Installationsverzeichnis>\ exe kopiert.

Die Texte dieser Datei werden bei der Erstellung des Anwenderprogramms im Freelance Engineering verwendet und beim Laden des Programms zur Leitstation übertragen.

Bitte wählen Sie die Sprache aus, die Sie später auf der Leitstation verwenden wollen.



Die Auswahl ist nur möglich, wenn mehr als eine Sprache installiert worden ist.

Import

Mit dem Button **Laden** werden alle Dateien mit dem Namen „digit<sprache>.str“ aus dem angegebenen Verzeichnis in das Installationsverzeichnis kopiert; anschließend können sie mit dem Dialog **Spracheinstellung** dem Freelance Engineering verfügbar gemacht werden.

Die Standard-Dateien können mit einem Text-Editor geändert werden. Die Struktur der Datei muss beibehalten werden.

Unter der Sektion [PARA] werden die Texte wie folgt definiert:

DIMENSION_0 = dim_text1

DIMENSION_1 = dim_text2

DIMENSION_2 = dim_text3

...

NOTIFICATION_0 = meldetext1

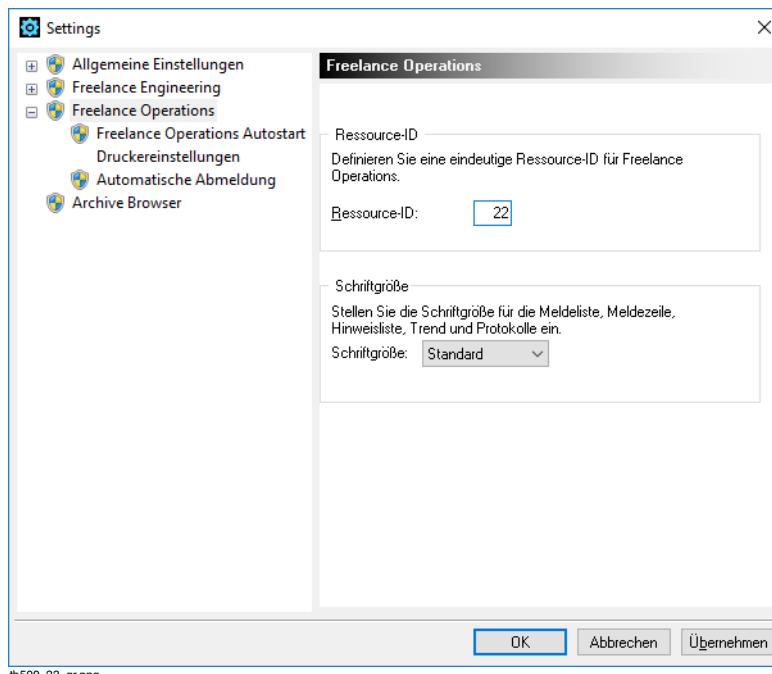
NOTIFICATION_1 = meldetext2

NOTIFICATION_2 = meldetext3

...

Verwenden Sie diesen Dialog, wenn Sie die Standard-Datei mit einem Text-Editor an Ihre Projekt-Anforderungen und Bedürfnisse angepasst haben.

2.5.3 Einstellungen für Freelance Operations



tb500_23_gr.png

Ressource-ID Auf einem PC können mehrere Software-Pakete gleichzeitig betrieben werden. Um diese Pakete eindeutig adressieren zu können, muss jedes der Software-Pakete eine eindeutige Nummer, die Ressource-Identifikationsnummer, erhalten. Auch alle Ressourcen innerhalb eines Freelance-Projektes müssen eine eindeutige Ressource-ID besitzen.

Schriftgröße Einstellung der Schriftgröße für die Meldeliste, Meldezeile, Hinweisliste, Trend und Protokolle.

Freelance Operations Autostart

Es besteht die Möglichkeit, Freelance Operations so zu installieren, dass es nach dem Windows-Start automatisch startet.

Ja, Freelance Operations automatisch starten (empfohlen)

Mit dem Einschalten des PCs werden bei einem Benutzer mit

automatischem Login das Windows-Betriebssystem und anschließend Freelance Operations gestartet. Lediglich die Applikationen, die **vor dem Start von Freelance Operations** gestartet wurden, sind vom Freelance Operations-Anwender über die Tastenkombination ALT+TAB erreichbar.

Nein, Freelance Operations manuell starten

Es erfolgt kein automatischer Start von Freelance Operations. Freelance Operations kann über das Startmenü gestartet werden.

Druckereinstellungen

Für jede Leitstation werden zwei Drucker unterstützt. Ein Drucker sollte für die kontinuierliche Ausgabe des Signalfolgeprotokolls genutzt werden. Der andere Drucker steht dann für die Ausgaben von Betriebs- oder Störablaufprotokollen zur Verfügung. Einer der beiden Drucker wird zusätzlich für Hardcopies verwendet.

Drucker 1 Auswahl einer unter Windows installierten Druckers, z. B. für Endlospapier.

Drucker 2 Auswahl eines unter Windows installierten Druckers, z. B. eines Farbdruckers.

Hardcopy Drucker 1/2 /

Auswahl einer der eingetragenen Drucker für die Ausgabe einer Hardcopy von der Leitstation aus.

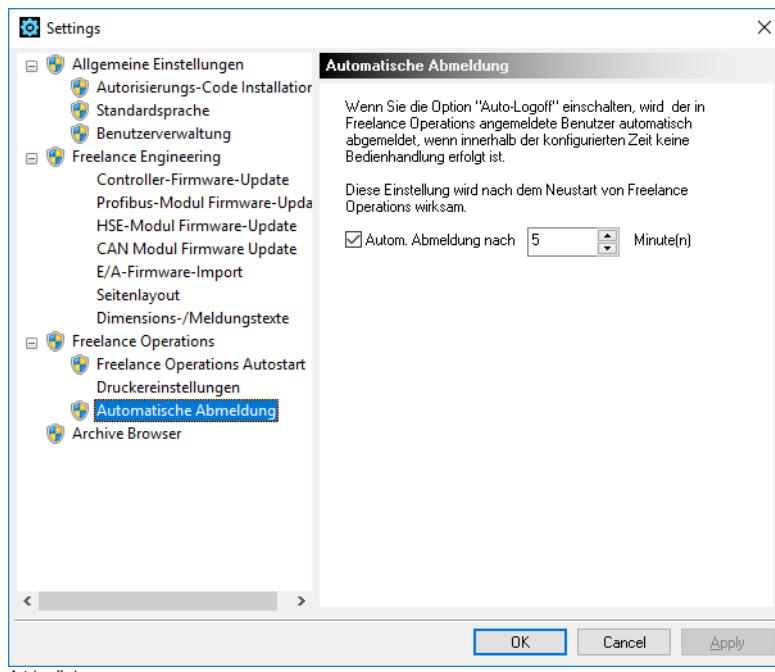


Wählen Sie für die Hardcopies keinen Drucker aus, auf dem Signalfolgeprotokolle ausgegeben werden.

Ränder von Drucker 1 / 2 in cm

Das Seitenlayout für die beiden installierten Drucker wird festgelegt.

Automatische Abmeldung

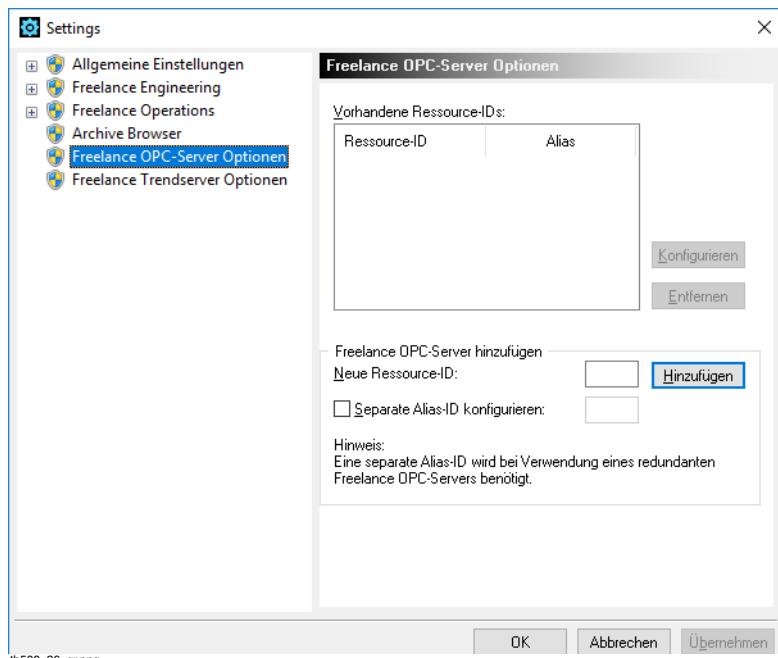


Wenn die automatische Abmeldung aktiviert ist, wird der Benutzer von Freelance Operations automatisch abgemeldet, wenn innerhalb der konfigurierten Zeit keine Bedienung erfolgt ist.

2.5.4 Einstellungen für Archive Browser

Mit diesem Dialog wird festgelegt, ob der Anwender innerhalb von Archive Browser Archivdateien löschen kann.

2.5.5 Einstellungen für OPC-Server



Neue Ressource-ID

Bei der Installation wird die OPC-Server-Software auf dem PC installiert, aber keine Instanz erzeugt. Geben Sie die Ressource-ID an, unter welcher der OPC-Server ausgeführt werden soll.

Auf einem PC können mehrere Software-Pakete gleichzeitig betrieben werden. Um diese Pakete eindeutig adressieren zu können, muss jedes der Software-Pakete eine eindeutige Nummer, die Ressource-Identifikationsnummer, erhalten.

Auch alle Ressourcen innerhalb eines Freelance-Projektes müssen eine eindeutige Ressource-ID besitzen.

Hinzufügen

Nach Eingabe einer Ressource-ID wird mit dieser Taste eine Instanz des OPC-Servers erzeugt. Sie können auf diese Art mehrere OPC-Server-Instanzen auf einem PC erzeugen.

Separate Alias ID konfigurieren

Zusätzlich zu der Ressource-ID, die innerhalb eines Freelance-Projektes zur Kommunikation verwendet wird, kann eine zweite Ressource-ID für eine redundante OPC-Verbindung zu einem 800xA-System konfiguriert werden. Für Standard-Anwendungen darf diese Checkbox nicht angewählt sein.

Vorhandene Ressource-IDs

In der Liste werden die Ressource-IDs der auf diesem PC erzeugten OPC-Server-Instanzen aufgelistet.

Konfigurieren Der in der Liste ausgewählte OPC-Server kann mit einem anderen Benutzerkonto ausgeführt werden.



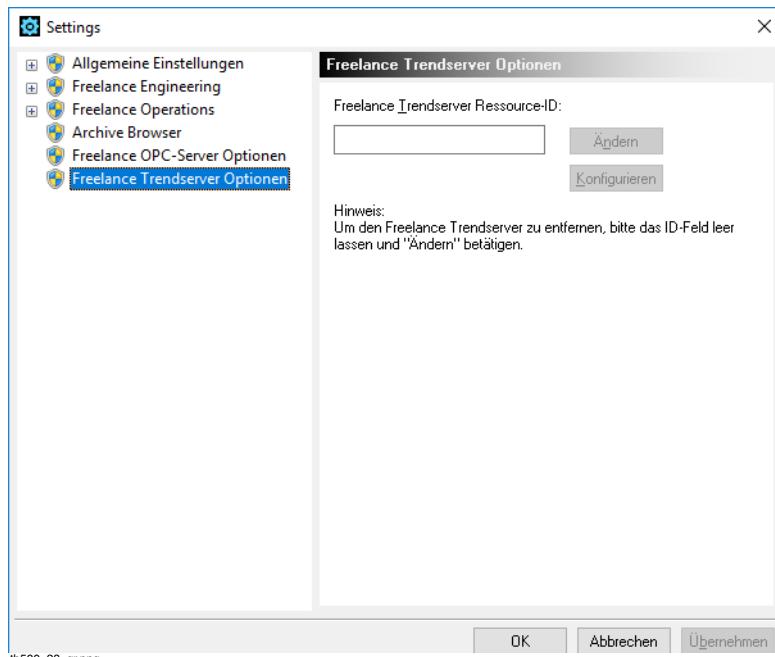
Wird der OPC-Server für eine Verbindung zu einem 800xA System Version 6.x konfiguriert (UAC-aktiviert), muss der hier eingetragene Benutzer die Rechte zum Ändern der Systemzeit (Systemtime Privilege) besitzen.

Entfernen Die Instanz des ausgewählten OPC-Servers wird gelöscht.



Durch das Löschen aller Instanzen des OPC-Servers auf einem Rechner wird nicht automatisch auch die OPC-Server-Software gelöscht.

2.5.6 Einstellungen für Trend-Server



Trend-Server Ressource-ID

Bei der Installation wird die Trend-Server-Software auf dem PC installiert, aber keine Instanz erzeugt. Geben Sie die Ressource-ID an, unter welcher der Trend-Server ausgeführt werden soll.

Auf einem PC können mehrere Software-Pakete gleichzeitig betrieben werden. Um diese Pakete eindeutig adressieren zu können, muss jedes der Software-Pakete eine eindeutige Nummer, die Ressource-Identifikationsnummer, erhalten.

Auch alle Ressourcen innerhalb eines Freelance-Projektes müssen eine eindeutige Ressource-ID besitzen.

Ändern

Nach Eingabe einer Ressource-ID wird eine Instanz des Trend-Servers erzeugt. Wollen Sie den Trend-Server unter einer anderen Ressource-ID verwenden, editieren Sie die angezeigte Nummer und betätigen Sie erneut den Button **Ändern**.

Soll der Trend-Server vom lokalen PC entfernt werden, so löschen Sie die angezeigte Nummer und betätigen Sie **Ändern**.

Konfigurieren Der Trend-Server kann mit einem anderen Benutzerkonto ausgeführt werden..



Laufen Freelance Operations, OPC-Server und der Trend-Server auf demselben PC, müssen sie mit dem gleichen Benutzerkonto ausgeführt werden.

2.5.7 Änderungen bestätigen

Wenn alle Einstellungen vorgenommen worden sind, werden sie mit **OK** bestätigt, und das Programm **Settings** wird beendet.

2.6 Installation abgeschlossen

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer Automatisierungsaufgaben mit Freelance. Freelance Engineering wird Ihnen dabei die Arbeit erheblich erleichtern. Nicht zuletzt durch Standards wie Windows und den der IEC 61131-3 handelt es sich hierbei um ein innovatives Produkt, dass durch den Ansatz einer gemeinsamen Datenbank für die Konfiguration der Anwenderprogramme und Visualisierung in diesem Bereich Maßstäbe setzt.

Sollten Sie wider Erwarten Probleme bei der Installation haben, so wenden Sie sich bitte an Ihren Freelance-Lieferanten oder an Ihre ABB-Vertretung vor Ort.

2.7 Prüfen der Freelance-Installation

2.7.1 Freelance-Check-Tool

Mit dem Testprogramm **Check** kann die Installation überprüft werden.

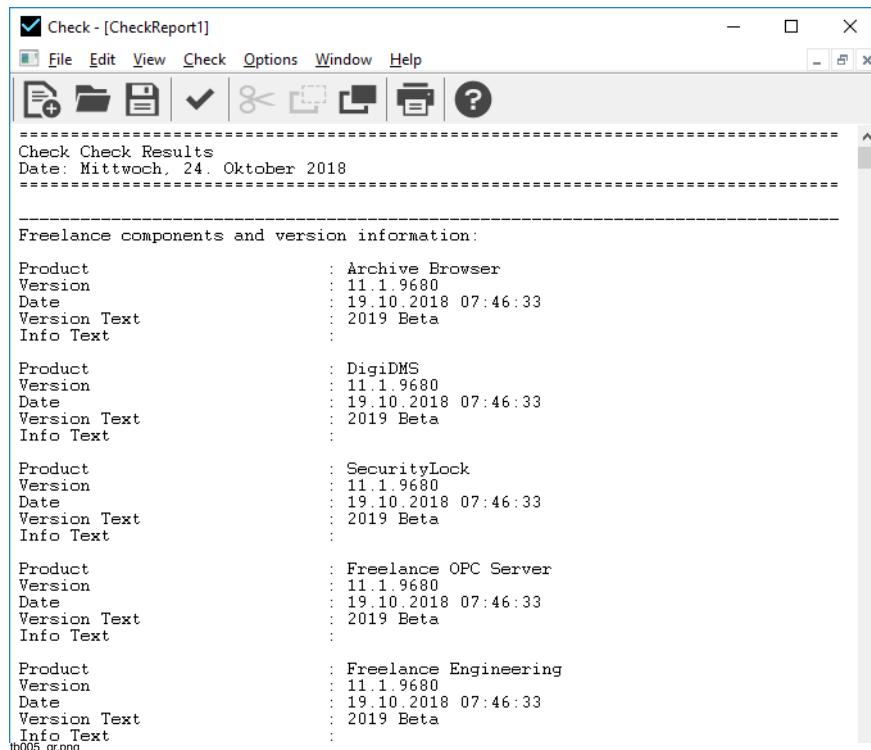


Windows 7:

Start > Alle Programme > ABB > Freelance 2019 > Tools > Check

Windows 10:

Windows-Button > ABB > Check



Mit **Check > All Components** wird ein kompletter Test aller installierten Freelance-Komponenten gestartet. Überprüft werden alle installierten Dateien. Es kann ein Testprotokoll ausgegeben werden, das es Ihnen ermöglicht, den Soll- und Ist-Stand zu vergleichen.

Das Check-Programm kann auch im Freelance Engineering über das Hilfe-Menü aufgerufen werden.



Hilfe > Info... > System-Informationen

2.7.2 Windows-Firewall

Während des Installationsvorgangs fügt das Freelance-Setup-Programm der Firewall-Ausnahmeliste diverse Freelance-Programme hinzu. Sie können diese Einträge überprüfen, indem Sie die erweiterte Firewall-Konfiguration aufrufen:



Windows 7:

> Start > Systemsteuerung > System und Sicherheit > Windows-Firewall

Wählen Sie **Erweiterte Einstellungen**.

Windows 10:

Windows-Button > Windows Verwaltungsprogramme > Windows Defender Firewall

Das Konfigurationsfenster für die Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit wird angezeigt.

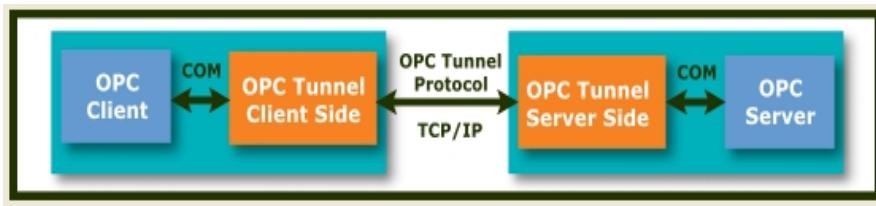
Wählen Sie **Eingehende Regeln**

Nach der erfolgreichen Installation des Freelance-Systems enthält diese Liste zahlreiche Einträge, die mit „Freelance“ beginnen.

2.8 ABB OPC-Tunnel

In Abhängigkeit von den bei der Einrichtung ausgewählten Funktionen wird die Software-Komponente **OPC-Tunnel** von ABB installiert. Diese Komponente muss auf allen PCs installiert werden, deren OPC-Server an das Freelance-System angebunden werden soll. Der OPC-Tunnel ersetzt die Windows-DCOM-Konfiguration und macht aufwändige Einstellungen überflüssig.

Die OPC-Tunnel-Software besteht aus drei Hauptkomponenten: **OPC Tunnel Client**, **OPC Tunnel Server** und **OPC Tunnel Configurator**.



Tunnel Architecture gr.bmp

Die **OPC Tunnel Client** Seite ist sowohl in Freelance Engineering als auch in Freelance Operations integriert und wird automatisch gestartet.

Der **OPC Tunnel Server** verfügt über ein separates Konfigurationsprogramm, das nicht Bestandteil von Freelance Engineering oder von Freelance Operations ist.

Der **OPC Tunnel Configurator** dient zum Einstellen der Kommunikationsparameter für den Tunnel.

Die Konfiguration des OPC-Tunnels ist in dem *Engineering Handbuch OPC Tunnel - Konfiguration* beschrieben.

3 Erste Schritte

3.1 Einleitung

Nachdem Sie die Freelance Engineering Installation, wie im vorherigen Kapitel beschrieben, ausgeführt haben, können Sie sofort mit der Erstellung eines Projekts beginnen.

Starten Sie Freelance Engineering über das Startmenü.

Sollte Ihr Hardkey nicht gesteckt sein oder sollten Sie keine Lizenzierteile installiert haben, erhalten Sie einen Hinweis. Beheben Sie die Fehlerursache und starten Sie das Programm erneut.

In dem Fenster „About Freelance Engineering“ wird Ihnen die installierte Software-Version angezeigt. Bestätigen Sie den Dialog mit dem **OK**-Button.

3.2 Erstellung einer Projektdatei

Wählen Sie im Menü **Projekt > Neu** und definieren Sie einen Dateinamen, unter dem Ihr Projekt auf der Festplatte gespeichert werden soll. Das Standardverzeichnis ist **<FreelanceData>\proj**, Sie können jedoch nach Wunsch auch ein anderes Verzeichnis auswählen.

Nachdem Sie einen eindeutigen Dateinamen definiert haben, können in dem folgenden Dialog allgemeine Daten zum Projekt, wie Projektnummer, Bearbeiter, Kunde usw. eingegeben werden. Diese Eingaben können auch später zu jedem beliebigen Zeitpunkt eingegeben oder verändert werden. Durch Bestätigung des Dialogs mit dem **OK**-Button wird eine leere Projektdatei angelegt.

Im ersten Konfigurationsschritt wird die Software-Sicht des Projektes erstellt. Das bedeutet, es werden MSR-Stellen, Variablen und die zu rechnenden Funktionen definiert.

In einem zweiten Schritt wird diese Konfiguration der existierenden Hardware, also den Prozessstationen und E/A-Einheiten, zugeordnet.

3.3 Schritt 1: Konfiguration der Software-Sicht des Projekts

Nachdem Sie die allgemeinen Projektdaten festgelegt haben, gelangen Sie in die Software-Sicht der Konfiguration, den Projektbaum.

Mit dem Projektbaum werden die Funktionen eines Projektes übersichtlich dargestellt. Die einzelnen Elemente bzw. Objekte, allgemein als **Projektelemente** bezeichnet, sind nach IEC 61131-3 strukturiert. Zum Erstellen eines Projektbaums selektieren Sie jeweils einen Knoten des Baumes und wählen aus dem Menü **Bearbeiten > Einfügen nächste Ebene / Einfügen drunter** oder **Einfügen darüber** oder die Einfügemöglichkeiten direkt aus dem Kontextmenü. In Abhängigkeit von dem selektierten Knoten des Projektbaumes wird eine Auswahlliste der Objekte, die an der entsprechenden Position eingefügt werden können, geöffnet.

Das oberste Element eines Projekts ist die **Konfiguration KONF**, die alle Projektelemente eines Freelance-Systems zusammenfasst.

Die erste Strukturierungsebene unterhalb der Konfiguration besteht aus den Elementen **Software (SW)** und **Hardware (HW)**. Das Software-Element wird durch die Ressourcen gebildet, welche die verschiedenen Stationen eines Projektes repräsentieren. Für die eigentliche Prozessverarbeitung gibt es die Ressourcen **D-PS (Prozessstation)**, für die Bedienung und Beobachtung des Prozesses die Ressourcen **D-LS (Leitstation)**, für die Anbindung an Fremdsysteme die Ressourcen **D-GS (Gateway-Station)** und zur Einbindung von Daten fremder Systeme die Ressource **OPC-S (OPC-Server)**.

Fügen Sie unterhalb des Software-Knotens eine Prozessstation ein. Sie können an dieser Stelle entweder eine redundante (D-PS/RED) oder eine nicht redundante (D-PS) Prozessstation einfügen. Die weitere Spezifizierung, d.h. welcher Prozessstationstyp - AC 900F, AC 800F, AC 700F bzw. eine Rack-basierte Station - verwendet wird, erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt in der Hardware-Struktur.

Fügen Sie nun eine Prozessstation D-PS ein und nennen Sie sie „PS“.

Nachdem ein Name für die Ressource vergeben wurde, wird im Projektbaum die Grundstruktur für die Ressource eingefügt. Unterhalb des Ressource-Knotens werden Systemfunktionen und anwenderdefinierte Funktionen in den beiden Tasklisten **<Res-Name>.SYSTask** und **<Res-Name>.USRTask** verwaltet.

Durch Konfiguration der Systemtasks können Sie das Verhalten der Prozessstation für spezielle Situationen wie z. B. Kaltstart, Warmstart oder Redundanzumschaltung festlegen.

Unterhalb des Knotens **USRTask** werden die anwenderdefinierten Funktionen festgelegt, die in der Prozessstation ausgeführt werden sollen. Diese Funktionen können in verschiedenen Tasks ausgeführt werden. Eine Task wird als eigener Knoten im Projektbaum dargestellt.

Für jede Prozessstation kann eine **Default-Task** festgelegt werden. Diese Task wird immer dann ausgeführt, wenn keine der anderen Tasks berechnet wird. Neben der Default-Task können auch noch andere Tasks angelegt werden. Normalerweise wird jede Task wiederholt im **Intervall-Modus** ausgeführt, und zwar mit einem konfigurierten Intervall, der **Taskzykluszeit**.

Erstellen Sie nun eine **Task** unterhalb des Knotens **USRTask**.

Unterhalb jeder Task werden PL-Programme (Programmlisten) und AS-Programme (Programme der Ablaufsprache) spezifiziert. Unterhalb einer Programmliste wird die eigentliche Funktionalität in Programmen konfiguriert.

Legen Sie eine PL-Programmliste mit einem darunter liegenden AWL-Programm (Anweisungsliste) an. Doppelklicken Sie auf den AWL-Knoten, um die Anweisungen einzugeben. Geben Sie z. B. folgendes Programm ein (Erzeugung einer Sägezahnkurve):

Zeile	Sprungmarke	Op.	Argument	()	Kommentar
0001		LD	Init		wurde schon initialisiert?
0002		EQ	1		
0003		JMPC	L010		
0004		LD	0		Zaehler initialisieren
0005		ST	Zaehler		
0006		LD	1		Init-Flag setzen
0007		ST	Init		
0008		ST	UP		zuerst hochzaehlen
0009					
0010	L010				Zaehler hochzaehlen hoch- oder runterzaehlen?
0011		LD	UP		
0012		EQ	1		
0013		JMPC	L050		
0014					
0015		LD	Zaehler		runterzaehlen
0016		SUB	1		
0017		ST	Zaehler		
0018		LE	-100		
0019		RET	CN		
0020		LD	1		
0021		ST	UP		
0022		RET			
0023					
0024	L050				hochzaehlen
0025		LD	Zaehler		
0026		ADD	1		
0027		ST	Zaehler		
0028		GE	100		
0029		RET	CN		
0030		LD	0		
0031		ST	UP		
0032		RET			

First01.gr.bmp

Während der Eingabe werden Sie nach der Definition der verwendeten Variablen gefragt. Definieren Sie die Variablen `Init` und `UP` mit dem Datentyp BOOL und `Zaehler` mit dem Datentyp INT.

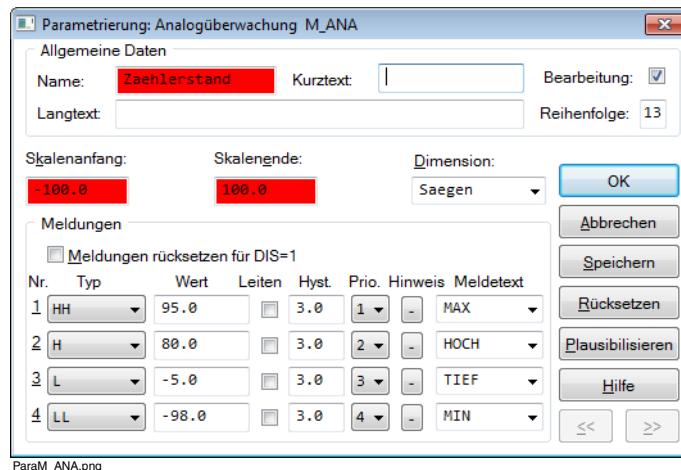
Um das Programm zu überprüfen, wählen Sie **Bearbeiten > Plausibilisieren** aus dem Menü. Eventuelle Fehler werden in einer Liste angezeigt. Durch Doppelklick auf eine Fehlermeldung gelangen Sie automatisch an die Stelle, an der dieser Fehler erkannt wurde. Korrigieren Sie die Fehler und plausibilisieren Sie erneut.

Speichern Sie das AWL-Programm und wählen Sie erneut den AWL-Knoten im Projektbaum. In einem weiteren Programm soll nun der aktuelle Zählerstand überwacht und ggf. eine Alarmsmeldung erzeugt werden.

Fügen Sie unterhalb des AWL-Programms ein weiteres Programm vom Typ FBS-Programm (Funktionsbausteinsprache) ein. Mit einem Doppelklick auf das Programm oder über **Bearbeiten > Programm** gelangen Sie in den FBS-Editor.

Wählen Sie einen Analogüberwacher-Baustein M_ANA aus dem Menü **Bausteine > Überwachung**. Alternativ hierzu können Sie im linken Fenster vom Projektbaum auf den Bibliothek-Explorer wechseln und den Analogüberwacher-Baustein M_ANA aus der Bibliothek **Überwachung** auswählen. Platzieren Sie den Baustein in den Bearbeitungsbereich und führen Sie einen Doppelklick aus. Legen Sie die **Parameter** fest, indem Sie einen Namen vergeben, die Skalierung von -100.0 bis 100.0 (entsprechend dem Zähler im AWL-Programm setzen) setzen und bis zu 4 Grenzwerte definieren.

Beispiel eines ausgefüllten Parametrieredialogs:

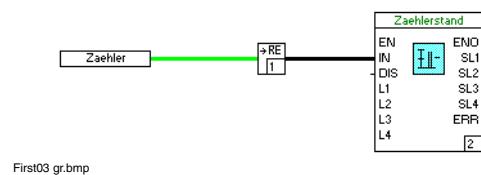


Positionieren Sie eine Variable in dem FBS-Editor. Wählen Sie dazu **Variable, lesend** aus dem Kontextmenü (die Variable Zähler soll gelesen und mit dem Eingang IN des Überwacherbausteins verbunden werden). Sie können den Variablenamen direkt im Parametrierdialog eintragen oder ihn mit der Taste **F2** aus einer Liste aussuchen. Um die Variable Zähler mit dem Eingangspin IN des Bausteins zu verbinden, muss vorher der Datentyp von INTEGER in REAL gewandelt werden. Wählen sie dazu den Wandler-Baustein TO_RE (nach REAL) aus dem Library-Explorer aus, **Datentyp nach REAL**.

Ziehen Sie eine Verbindungsleitung von der Variablen zum Eingang des Wandlers und vom Ausgang des Wandlers zum Eingang IN des Bausteins. Klicken Sie auf einen Pin und ziehen Sie die Maus auf den Pin des anderen Bausteins.

Die Abarbeitungsreihenfolge wird unten rechts in den Funktionsbausteinen angezeigt. Sie ist nicht korrekt und muss angepasst werden. Öffnen Sie den Parameterdialog für den Baustein Analogüberwachung (**Rechtsklick > Parameter**) und ändern Sie den Ablauf von 1 in 2. Die Abarbeitungsreihenfolge für den Wandlerbaustein wird dabei automatisch auf 2 angepasst.

Ihr Programm könnte dann etwa so aussehen:



First03.gr.bmp

Wählen Sie die Plausibilisieren-Toolbar in der Editor-Toolbar, um das Programm zu prüfen.

Prüfen Sie anschließend die Plausibilität des Projektbaums. Selektieren Sie dazu den obersten Knoten und wählen Sie **Projekt > Alles plausibilisieren**.

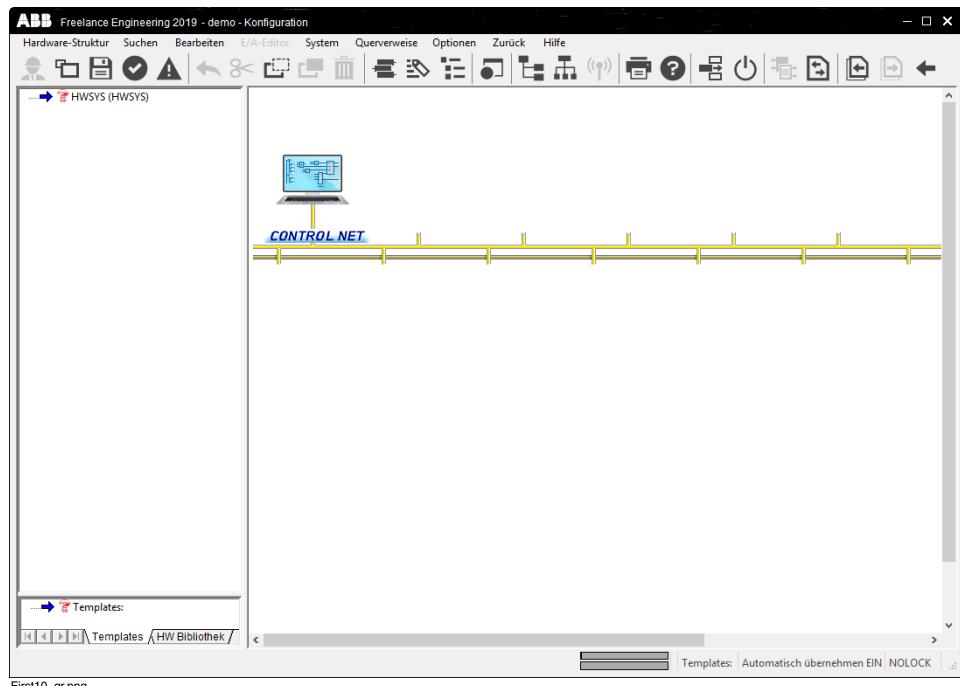
Eventuelle Fehler werden in einer Liste angezeigt. Durch Doppelklick auf eine Fehlermeldung gelangen Sie automatisch an die Stelle, an der dieser Fehler erkannt wurde. Korrigieren Sie die Fehler und plausibilisieren Sie das Projekt erneut.

3.4 Schritt 2: Konfiguration der Hardware-Zuordnung

Zur Konfiguration der Hardware des Projektes wählen Sie im Menü **System > Hardware-Struktur** oder den entsprechenden Toolbar-Button.

Mit dem Hardware-Editor werden zwei Darstellungen der Projekt-Hardware angezeigt. Im linken Bildschirmteil wird die komplette Hardware in einer Baumansicht dargestellt, im rechten Teil des Bildschirms ist eine grafische Ansicht des aktuell selektierten Objektes zu sehen.

Ein Projekt ohne Hardware-Konfiguration wird folgendermaßen angezeigt:



Die Rechnerdarstellung zeigt den Konfigurations-PC (Freelance Engineering) und kann nicht verändert werden. Die gelben Linien visualisieren das Control Net. Unterhalb des Systembusses werden die Prozessstationen dargestellt, oberhalb des Busses – neben dem Konfigurations-PC – die konfigurierten Leit- und Gateway-Stationen.

Die Projekt-Hardware wird folgendermaßen konfiguriert:

- Wählen Sie aus der Baumstruktur ein Objekt aus und klicken Sie dann im Menü **Bearbeiten** auf **Einfügen**
oder
- Wählen Sie aus der Baumstruktur ein Objekt aus und klicken Sie dann im Kontextmenü auf **Einfügen**
oder

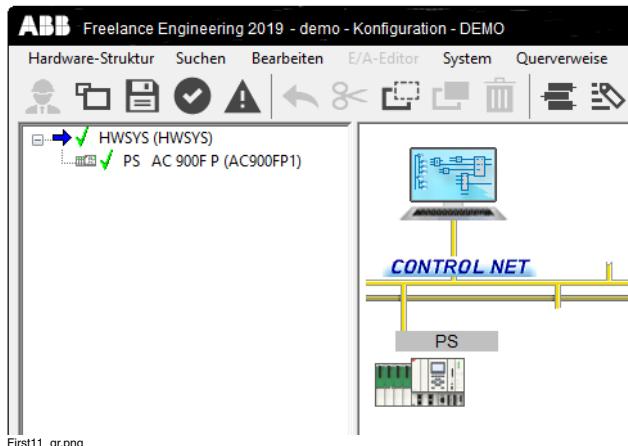
- Wählen Sie einen freien Platz in der Grafikansicht aus (Auswahl wird durch einen roten gestrichelten Rahmen angezeigt) und führen Sie einen Doppelklick aus.

In dem folgenden Dialog werden die Objekte aufgelistet, die in der gewählten Position eingefügt werden können.

Fügen Sie nun entsprechend der verfügbaren Hardware eine Prozessstation ein.

Zur Integration der Hardware- und Software-Komponenten des Projekts wählen Sie dann die entsprechende Hardware aus und klicken im Menü **Bearbeiten** auf **Zuordnung einer Ressource**.

Wählen Sie nun die Prozessstation und weisen Sie im Projektbaum die Ressource „PS“ zu.



Mit dem Dialog zur Netzwerk-Konfiguration (Menü: **Hardware-Struktur > Netzwerk**) werden die Ressource-IDs und IP-Adressen der Stationen definiert. Wählen Sie die Prozessstation aus und klicken Sie auf **Bearbeiten**. Geben Sie für Ihre Station eine eindeutige Ressource-ID und die IP-Adressen ein. Wird keine Control Net Redundanz konfiguriert oder werden Stationen genutzt, welche die Control Net Redundanz nicht unterstützen muss nur für Linie A eine IP-Adresse eingegeben werden. Beenden Sie die Netzwerkeinstellung mit **OK**.

Normalerweise ist es nicht erforderlich, die voreingestellten Boot-Parameter der Prozessstation zu ändern. Wenn Sie sie dennoch ändern wollen, wählen Sie die entsprechende Prozessstation im Hardwaremanager aus. Wählen Sie dann **Bearbeiten**

> **Parameter.** Die **Boot-Parameter** der Prozessstation lassen sich nun bearbeiten. Schließen Sie danach den Hardware-Parameter-Dialog.

Um die Hardware-Konfiguration zu prüfen, wählen Sie **Hardware-Struktur > Alles plausibilisieren**. Die **Fehlerliste der Plausibilisierung** sollte keine Fehler enthalten.

Speichern Sie nun Ihre Änderungen mit **Hardware-Struktur > Speichern** und schließen Sie den Hardwaremanager mit **Hardware-Struktur > Beenden**.

Selektieren Sie den obersten Knoten des Projektbaums und plausibilisieren Sie alle Projektdaten. Mit dem Menüpunkt **Projekt > Alles plausibilisieren** werden alle Objekte überprüft, die unterhalb des selektierten Knotens existieren; mit dem Menüpunkt **Projekt > Plausibilisieren** werden nur die Objekte überprüft, die mit einem rosa Knoten angezeigt werden.

3.5 Schritt 3: Inbetriebnahme

Wenn alle Fehler, die ggf. beim Plausibilisieren gemeldet wurden, beseitigt wurden, kann das Projekt in Betrieb genommen werden. Wechseln Sie von der Konfiguration in den Inbetriebnahme-Modus über **Projekt > Inbetriebnahme** oder über den entsprechenden Toolbar-Button.

Beim Wechsel in den Inbetriebnahme-Modus versucht Freelance Engineering zu allen konfigurierten Stationen eine Kommunikationsverbindung herzustellen. Im Projektbaum werden neben den Ressource-Knoten die aktuellen Zustände der Verbindungen angezeigt.

Bei einem neu installierten System wurde während der Installation das Firmware-Update in die Prozessstation geladen. Wenn IP-Adressen und Subnet-Masken korrekt konfiguriert wurden, wird der Projektbaum-Knoten der Prozessstation mit „**Kein Betriebssystem**“ gekennzeichnet. Weitere Zustände können sein:

- „**Läuft**“: Betriebssystem oder Konfiguration wurde geladen
- „**Versionsfehler**“: Die Konfiguration in der Prozessstation gehört entweder zu einem anderen Projekt oder ist veraltet.
- „**Falsche DMS-Version**“: Die Version der Kommunikationssoftware in der Prozessstation entspricht nicht der Version des Freelance Engineering. Mit dem

Konfigurationstool „Settings“ muss zuerst die aktuelle Firmware in die Prozessstation geladen werden.

Mit einem Pfeil vor dem Knoten wird angezeigt, dass die Daten dieses Knotens noch nicht auf der zugehörigen Hardware vorhanden sind und noch geladen werden müssen.

Wählen Sie den Ressource-Knoten der Prozessstation und öffnen Sie das Kontext-Menü. Bei der Erstinbetriebnahme wählen Sie dann **Laden > Ganze Station**. Änderungen und Erweiterungen der Konfiguration können nachträglich mit **Laden > Geänderte Objekte** in die Prozessstation geladen werden.

Wurde der Ladevorgang erfolgreich durchgeführt, werden die Projektbaum-Knoten grün dargestellt und die Ladepfeile entfernt.



In einigen, sehr seltenen Fällen, kann es vorkommen dass unmittelbar nach einem Ladevorgang die Zustandsanzeige im Projektbaum oder der Hardware-Struktur nicht aktualisiert wird. Zum Beispiel wird der Zustand einer Prozessstation als „gestoppt“ angezeigt, obwohl der Ladevorgang erfolgreich abgeschlossen wurde und die Ressource den Zustand „läuft“ angenommen hat.

Abhilfe: Führen Sie eine beliebige Aktion im Freelance Engineering aus, durch die eine Aktualisierung des Bildschirminhalts ausgelöst wird. Wechseln Sie zum Beispiel von der Hardware-Struktur zum Projektbaum und zurück.

3.6 Schritt 4: Test der Konfiguration

Im Freelance Engineering-Inbetriebnahmemodus gibt es verschiedene Möglichkeiten, um die aktuelle Projekt-Konfiguration zu testen und zu überprüfen. Wählen Sie ein Objekt an und öffnen Sie es mit einem Doppelklick. Wie in der Konfiguration wird der zugehörige Editor geöffnet. Konfigurationsänderungen können hier nicht vorgenommen werden, aber die aktuellen Werte können kontrolliert und teilweise beeinflusst werden.

AWL-Programm

Wurde ein AWL-Programm in eine Prozessstation geladen und wird es dort ausgeführt, kann im Inbetriebnahme-Modus des Freelance Engineering der AWL-Editor

geöffnet werden. Vor der Kommentar-Spalte werden die aktuellen Werte der Variablen für jeden Rechenschritt angezeigt. Boolsche Variablen werden mit F für FALSE und T für TRUE dargestellt.

FBS-Programm

Wurde ein FBS-Programm in eine Prozessstation geladen und wird dort ausgeführt, so kann im Inbetriebnahme-Modus des Freelance Engineering der FBS-Editor geöffnet werden. An den Verbindungslien kann der aktuelle Wert abgelesen werden.

Für die unterschiedlichen Datentypen werden verschiedene Farben verwendet. Linien für Daten des Datentyps BOOL werden für den Wert TRUE durchgezogen und für den Wert FALSE gestrichelt gezeichnet.

Alle anderen Linien können mit dem Cursor angefahren werden. Der aktuelle Wert wird als Daten-Tipp eingeblendet. Ebenso werden die aktuellen Werte eines Bausteinpins beim Anfahren mit dem Cursor eingeblendet.

Wertefenster

Für die dauerhafte Anzeige eines Wertes kann das Wertefenster verwendet werden. Ein weiteres Fenster wird angezeigt. Um das Wertefenster aufzurufen, wählen Sie **Fenster > Wertefenster anzeigen**.

Nachdem eine Variable, eine Datenflusslinie oder ein Bausteinpin in einem Editor oder einer Liste angewählt wurde, kann im Kontextmenü oder im Menü **Fenster** der Menüpunkt **Variable eintragen** gewählt werden. In einem weiteren Dialog wird das Format zur Darstellung des Wertes gewählt. Nach Bestätigung dieses Dialogs erscheint diese Variable im Wertefenster. Der angezeigte Wert wird einmal pro Sekunde aktualisiert.

3.7 Schritt 5: Sichern der Projektdaten

Die Freelance Engineering-Projektdaten können als Binärdatei (Freelance Engineering Projektdatei, PRO) oder als Textdatei (Werte durch Kommata getrennt, CSV) gespeichert werden. Standardmäßig werden die Daten in einer Binärdatei abgelegt. Für den Datenaustausch kann ein Projekt nach dem Wechsel zum Projektmanager (**Projekt > Projektmanager**) auch als CSV-Datei exportiert werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Projekt zu speichern:

- Im Projektbaum: **Projekt > Speichern**
- Im Projektmanager: Wählen Sie aus der Gruppe **Projekt verwalten** oder aus dem **Projekt**-Menü den Eintrag **Projekt speichern**

Um ein Projekt zu exportieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Im Projektmanager: **Projekt > Export...**
Geben Sie dann einen Dateinamen für die CSV-Datei ein.

Das Archivieren und Exportieren von Projekten bietet zusätzliche Möglichkeiten zur Datensicherung und -wiederherstellung. Darüber hinaus benötigen Sie die Exportdateien auch bei einem Upgrade auf eine höhere Software-Version.

3.8 Schritt 6: Konfiguration einer Leitstation

Auf einem PC, der über ein Netzwerk an den Freelance Engineering-PC angegeschlossen ist, muss die Freelance Operations-Software installiert werden. Die Freelance Operations-Software kann auch mit der Freelance Engineering-Software zusammen auf demselben PC eingesetzt werden.

Um im Freelance Engineering eine Leitstation anzulegen, wechseln Sie zunächst in den Konfigurationsmodus und dort in die Projektbaum-Ansicht. Selektieren Sie den Knoten der Prozessstation. Mit **Bearbeiten > Einfügen drunter** erhalten Sie die Liste der möglichen Ressource-Typen. Wählen Sie **Leitstation D-LS** und vergeben Sie einen Namen.

Wechseln Sie in die Hardware-Struktur und selektieren Sie den obersten Knoten im Baum. Mit **Bearbeiten > Einfügen** erhalten Sie die Liste der möglichen Ressource-Typen. Wählen Sie **VIS-Leitstation** und klicken Sie auf **OK**. Geben Sie einen Namen und den Installationsort der neuen Hardware ein. Die vorgegebenen Werte können mit dem **OK**-Button übernommen werden.

Selektieren Sie die neue Ressource in der Baumansicht oder Grafikansicht. Wählen Sie dann **Bearbeiten > Zuordnung einer Ressource....** Selektieren Sie die vorher definierte Software-Ressource und ordnen Sie diese der Hardware zu.

Wie bei der Prozessstation, müssen für die Leitstation IP-Adresse und Ressource-ID konfiguriert werden. Geben Sie in dem Dialog **Hardware-Struktur > Netzwerk**

die IP-Adresse und die Ressource-ID ein, unter der Sie die Freelance Operations-Software installiert haben. Bestätigen Sie Ihre Änderungen mit **OK**.

Plausibilisieren Sie dann die Hardware. Selektieren Sie dazu den obersten Knoten im Projektbaum und wählen Sie **Hardware-Struktur > Plausibilisieren**.

Speichern Sie Ihre Änderungen und beenden Sie den Hardwaremanager. Wieder in der Projektbaum-Ansicht, selektieren Sie den obersten Knoten des Projektbaums und plausibilisieren Sie die Projektdaten mit **Projekt > Plausibilisieren**.

3.9 Schritt 7: Inbetriebnahme der Leitstation

Sind alle Fehler, die ggf. beim Plausibilisieren gemeldet wurden, beseitigt, kann das Projekt in Betrieb genommen werden. Wechseln Sie von der Konfiguration in den Inbetriebnahmemodus über **Projekt > Inbetriebnahme**.

Im Projektbaum werden neben den Ressource-Knoten die aktuellen Zustände der Verbindungen angezeigt. Falls dies noch nicht geschehen ist, starten Sie auf dem PC der Leitstation das Freelance Operations.

Die Prozessstation sollte mit dem Verbindungsstatus **läuft**, die Leitstation mit **Ver-sionsfehler** gekennzeichnet sein. Wenn die Freelance Operations-Software nicht läuft oder über das Netzwerk kein Zugriff möglich ist, wird für die Leitstation **Keine Verbindung** meldet.

Wählen sie den Knoten der Prozessstation und **Laden > geänderte Objekte**; selektieren Sie anschließend den Knoten der Leitstation und wählen Sie **Laden > Ganze Station**.

Wechseln Sie zu der Leitstation mit dem laufenden Freelance Operations. Klicken Sie in der Symbolzeile das Icon MSR-Stellenliste  an.

Die MSR-Stellenliste erscheint. In einer Liste wird der Name des Bausteins **M_ANA** angezeigt. Nach Anwahl des Namens wird das Einblendbild dieses Bausteins angezeigt.

In dem Einblendbild **M_ANA** werden die steigenden und fallenden Werte mit einem grünen Balken dargestellt (Sägezahnkurve). Alarme werden in der **Meldeliste!** aufgelistet, zusammen mit ihrem aktuellen Zeitstempel bei Erreichen der definierten Grenzwerte.

Damit haben Sie die ersten Schritte bei der Bedienung von Freelance erfolgreich gemeistert. Sie haben gelernt, wie man ein einfaches Programm schreibt und auf einer Prozessstation ausführt, dessen Status visualisiert und Alarne anzeigen lässt. Weiterhin viel Erfolg.

3.10 Schritt 8: Integration einer SPS

Über Freelance Engineering lässt sich auch eine SPS auf einfache Weise in das Freelance-System integrieren. Wird zwischen Freelance Engineering und dem OPC-Server eines anderen Systems eine Verbindung hergestellt, kann die Konfiguration des OPC-Servers über das Browser-Interface eingelesen werden. Die eingelesenen OPC-Elemente werden in einer Liste dargestellt. OPC-Elemente können dazu verwendet werden, einen neuen Funktionsbausteintyp (OPC-Funktionsblockklasse) zu definieren. Für jede Funktionsbausteinklasse kann ein Einblendbild konfiguriert werden.

In einem zweiten Schritt können dann auf den Klassen basierende MSR-Stellen-Instanzen aus der OPC-Elementliste erzeugt werden. In Verbindung mit den festgelegten Einblendbildern ist somit eine einfache und schnelle Visualisierung auf Freelance Operations gegeben.

Ein einzelnes OPC-Element kann als Variable im Freelance-Projekt instanziert werden.

Bibliothek für OP-Funktionsbausteinklassen OPC_FB-LIB

Unterhalb des Software-Knotens im Projektbaum kann jede Art von OPC_FB-LIB (Bibliothek für OPC-Funktionsbausteinklassen) konfiguriert werden. Die OPC_FB-LIB-Knoten ermöglichen eine logische Gliederung der OPC-Funktionsbausteinklassen – z. B. alle Klassen, die durch einen externen OPC-Server genutzt werden.

OPC-Funktionsbausteinklasse OPC_FB-CLASS

Jede OPC-Funktionsbausteinklasse OPC_FB-CLASS wird durch ihre Schnittstelle und ein Einblendbild definiert. Die OPC-FB-Klassen haben keinen Funktions-Code.

Die Schnittstelle wird durch die Definition der Klasse in der OPC-Elementliste erzeugt. Sie kann auch direkt manuell über den Editor „OPC_FB class components“

erzeugt werden. Die Instanzen sind nur über den OPC-Server verfügbar (es stehen nur die Speichertypen VAR, VAR_VIS und MESSAGE zur Verfügung).

Für die Definition des Einblendbilds einer OPC-Funktionsbausteinklasse können die Funktionen des Grafikeditors genutzt werden.

OPC-Server im Projektbaum

Zur Konfigurierung eines externen OPC-Servers im Projektbaum sind die IP-Adresse des PCs und eine Port-Nummer erforderlich.

Namenskonventionen und Alarmaufbereitung können im Dialog **Configure name pattern** definiert werden, um eine einfache und bequeme Einbindung von externen OPC-Servern zu ermöglichen.

Dieser Dialog definiert die Namenskonventionen für Elemente, die über die Browser-Schnittstelle des OPC-Servers erkannt werden. Festgelegte Vorlagen für Namenskonventionen stehen für die Verbindung zu anderen Freelance-Systemen oder zum OPC-Server eines AC500 zur Verfügung. Für den Anschluss von OPC-Servern anderer Systeme können die Namen für DataAccess- und Alarms&Events-Elemente über die Felder „Prefix“, „Tag“, „Selector“ und „Postfix“ im Dialog festgelegt werden.

Der **Alarm-Mapping-Dialog** ordnet die vom OPC-Server oder der SPS ausgehenden Alarme entsprechenden Freelance-Meldungen zu. Im oberen Abschnitt des Dialogs wird der OPC-Schweregrad den Meldeprioritäten im Freelance-System zugeordnet. Im anderen Teil des Dialogs werden die Attribute zugordnet. So wird z.B. konfiguriert, ob als Meldungstyp in Freelance „Condition“ oder „Sub-Condition“ zu verwenden ist.

3.10.1 Konfiguration eines OPC-Servers

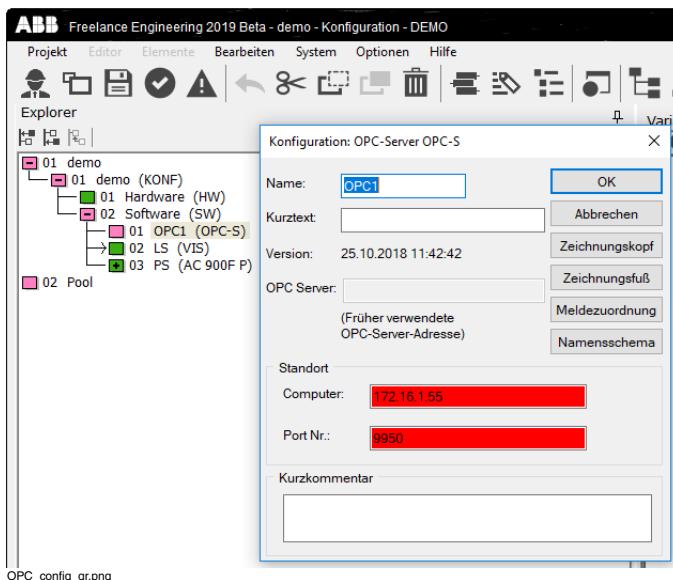


Projektbaum: Rechtsklick auf **Software (SW)** > **Einfügen** > **Nächste Ebene** > **OPC-Server OPC-S** wählen > auf **OK** klicken.

Der Konfigurationsdialog wird angezeigt.

Geben Sie einen beliebigen **Namen** (z. B. OPC1) ein und den **Ort**, wo der OPC-Server ausgeführt wird.

Geben Sie die IP-Adresse des Rechners ein, auf dem der OPC-Server und der OPC-Tunnel installiert sind. Die Port-Nummer ist identisch mit der, die für die OPC-Tunnelkonfiguration verwendet worden ist (9950).



3.10.2 OPC-Funktionsbausteinbibliothek

Eine OPC-Funktionsbausteinklasse **OPC_FB-LIB** wird zur Gliederung der OPC-Funktionsbausteinklassen verwendet. Die Zuordnung jeder OPC_FB_LIB zu den entsprechenden OPC-Servern im Freelance-Projekt wird hiermit konfiguriert.



> **Software (SW)** Knoten im Projektbaum wählen > **Einfügen** > **Nächste Ebene** > **OPC-Bausteinbibliothek OPC_FB-LIB**

Mit einem Doppelklick auf den Knoten OPC_FB-LIB erfolgt die Zuordnung der OPC-Bibliotheken zu den OPC-Servern im Projekt.

Eine Bibliothek mit dem entsprechenden Setup kann für die Verwendung vordefinierter OPC-Funktionsbausteinklassen importiert werden:



> Bearbeiten > Block importieren

Sucht eine Datei in der Bibliothek z. B.

...\\exportFreelanceSampleTagTypeLib.prt

Das Import-Ergebnis wird dem **Pool**-Knoten hinzugefügt und muss unter den Knoten **OPC_FB-LIB** verschoben werden. Nun können Sie die Bibliothek in Ihrem Projekt verwenden.

3.10.3 Durchsuchen und Elemente eines externen OPC-Servers hinzufügen

Die Konfiguration eines OPC-Servers kann direkt über die Browser-Schnittstelle eingelesen werden:

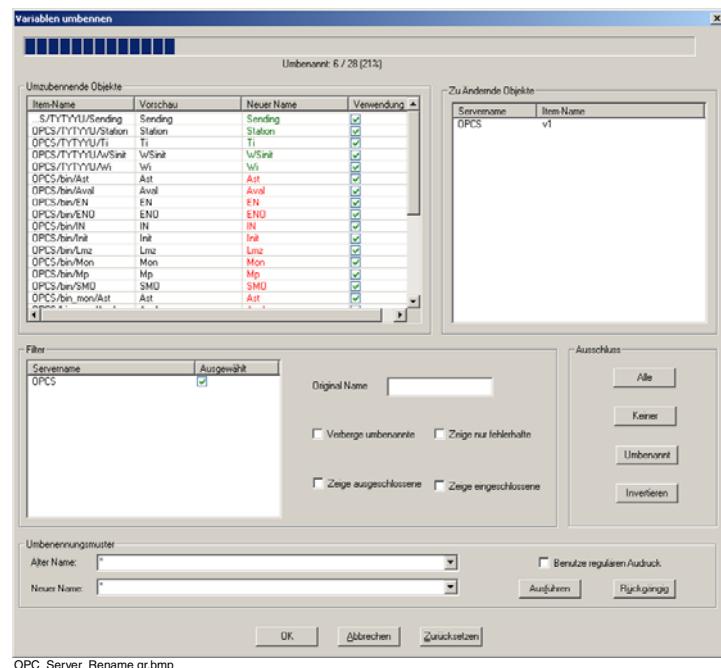


Projektbaum > System > OPC-Itemliste

Klicken Sie auf **Synchronisieren** und wählen Sie aus der Liste den gewünschten OPC-Server aus. Alle Elemente dieses OPC-Servers, die über das Browser-Interface zugänglich sind, werden im Dialog OPC-Itemliste aufgeführt. Nach der Auswahl eines oder mehrerer Elemente aus dieser Liste kann eine neue Funktionsbaustein-Klasse OPC_FB-CLASS oder eine neue Instanz für eine bereits bestehende OPC_FB-CLASS erzeugt werden.

3.10.4 MSR-Stellen instanziieren

Über den Button **Alle instanziieren** in der OPC-Itemliste können Sie MSR-Stellen instanziieren. Auf diese Weise werden die OPC-Elemente (der „Selektor-Teil“ des OPC-Elementnamens hinter dem Separator) in der Itemliste mit denen in der MSR-Stellenbibliothek abgeglichen und die MSR-Stellen entsprechend aufgelistet. Die MSR-Stellenliste mit den vorgeschlagenen MSR-Stellennamen wird in dem unten dargestellten **Umbenennen**-Dialog angezeigt.



Geben Sie in der Spalte *New name* die Namen für neue MSR-Stellen ein und klicken Sie auf **OK**. In der MSR-Stellenliste erscheinen die Namen der MSR-Stellen, die mit den entsprechenden OPC-Elementen verknüpft sind.

3.10.5 Variablen zuordnen

Ein einzelnes OPC-Item kann als Variable im Freelance-Projekt instanziert werden. Wählen Sie die OPC-Items, die in freien Grafiken oder Trenddarstellungen verwendet werden sollen, aus der OPC-Itemliste aus und ordnen Sie ihnen Variablen zu. In einem neuen Dialog, der analog zum MSR-Namendialog aufgebaut ist, werden die OPC-Items und die vorgeschlagenen neuen Variablennamen angezeigt.

Geben Sie in die Spalte *New name* den erforderlichen Variablennamen ein und klicken Sie auf **OK**. Allen OPC-Items mit dem neuen Namen werden Variablen in der **Variablenliste** zugeordnet.

Sie können nun mit Hilfe der MSR-Stellen und Variablen, die Sie wie oben beschrieben angelegt haben, freie Grafiken und Trenddarstellungen konfigurieren. Für weitere Informationen siehe **Engineering-Handbuch Systemkonfiguration** und **Engineering-Handbuch IEC-61131-3 Programmierung**.

Stichwortverzeichnis

A

Adobe Acrobat	26
Antivirus-Programm	27
Arbeitsstationstyp	59
Autorisierungs-Code installieren	75

B

Benutzerdefinierter Arbeitsplatz	61
Betriebssystem	13

C

Connectivity-Station	60
Control Net	17
Control Net Redundanz	17

D

Default-Sprache	75
Demo-Modus	73
Dimensions- und Meldetexte	79
DNS-Server	21
DTM	
Kompatible DTM für PROFIBUS	25

E

Einstellung der IP-Adressen	19
Einstellungen	
Archive Browser	83
Freelance Engineering	77
Freelance Operations	81
OPC-Server	84
Emergency-Modus	47
Erweiterte Diagnosestation	60

F

Firmware-Update	77
HSE-Modul	78
PROFIBUS-Modul	78
FOUNDATION-Fieldbus	
Linking Device	26
Freelance Engineering	
PC-Anforderungen	16
Freelance Operations	
Autostart	81
PC-Anforderungen	16
Freelance-Zusatzsoftware	23
FTP Server	27

H

Host-Namen	21
Hotline	13

I

Installation	
anpassen	72
Autorisierungs-Code	75
Systemanforderungen	13
Überprüfen	87
Upgrade	50
IP-Adresse	74

J

Java	35
------------	----

K

Kombinierte Eng. & Leitstation	60
--------------------------------------	----

Stichwortverzeichnis

L

Leitstation	60
Linking Device	26

M

Microsoft Excel	15
Microsoft Office	15

N

Netzwerk-Konfiguration	
Überprüfen	22
Netzwerkprotokoll	19

O

OPC-Elemente	
Durchsuchen	107
OPC-Itemliste	
MSR-Stellen instanziieren	107
OPC-Server	
PC-Anforderungen	17
OPC-Server konfigurieren	106
OPC-Tunnel-Server	89

P

PC-Ausstattung	15
PDF-Reader	26
Produktions-Modus	73

S

Seitenlayout	79
Settings-Tool	72
Setup Starten	54
Sicherheits-Updates	14
Subnet-Maske	75
System Hardening	14
Systemanforderungen	13

U

Überprüfen	
------------	--

Netzwerk-Konfiguration	22
------------------------------	----

W

Wave-Dateien für Alarme	59
Webbrowser	15
Windows-Betriebssystem	13
Windows-Firewall	22, 38
Windows-Taskleiste	40
WINS	21

Z

Zeitsynchronisation	74
Zugriffsberechtigungen	15
Zusatzsoftware	23



www.abb.com/freelance
www.abb.com/controlsystems

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffheiten maßgebend. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes - auch von Teilen - ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten. Die Rechte an allen anderen Warenzeichen oder Marken liegen beim jeweiligen Inhaber.