

Rexroth WinStudio

R911307629
Ausgabe 01

Kurzbeschreibung

Name	Wert	Qualität	kontinuierlich
MPMachineryStart	0	GUT	Ja
MPMachineryStop	0	GUT	Ja
MPMachineryAuto	0	GUT	Ja

Titel	Rexroth WinStudio
Art der Dokumentation	Kurzbeschreibung
Dokumentations-Type	DOK-CONTRL-WIS*PC**V06-KB01-DE-P
Interner Ablagevermerk	Dokumentennummer, 120-0401-B317-01/DE
Zweck der Dokumentation?	Diese Dokumentation dient als Einstieg in WinStudio.

Änderungsverlauf

Dokukennzeichnung bisheriger Ausgaben	Stand	Bemerkung
120-0401-B317-01/DE	12/04	Erstausgabe

Schutzvermerk	© Bosch Rexroth AG, 2004 Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten (DIN 34-1).
Verbindlichkeit	Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.
Herausgeber	Bosch Rexroth AG Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 • D-97816 Lohr a. Main Telefon +49 (0)93 52 / 40-0 • Tx 68 94 21 • Fax +49 (0)93 52 / 40-48 85 http://www.boschrexroth.com/ Abt. BRC/EPP3 (JM) Abt. BRC/EPY (NH)
Hinweis	Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Inhaltsverzeichnis

1	Willkommen bei WinStudio	1-1
1.1	Allgemeines	1-1
1.2	Übersicht.....	1-1
1.3	Über WinStudio.....	1-2
1.4	Wichtige Eigenschaften	1-2
	Systemvoraussetzungen	1-4
2	Über dieses Dokument	2-1
2.1	Allgemeines	2-1
2.2	Text-Konventionen.....	2-1
2.3	Maus- und Auswahl-Konventionen.....	2-2
2.4	Windows-Konventionen.....	2-3
2.5	Weiterführende Dokumentationen.....	2-4
3	Installieren der Software	3-1
3.1	Allgemeines	3-1
3.2	Installation von WinStudio	3-1
3.3	Starten von WinStudio	3-2
3.4	Installation der CView-Software	3-3
3.5	Deinstallation von WinStudio	3-4
4	Arbeiten mit WinStudio	4-1
4.1	Allgemeines	4-1
4.2	Überblick.....	4-1
4.3	Verwendung der Titelleiste	4-3
4.4	Statusleiste	4-4
4.5	Menüleiste.....	4-5
4.6	Werkzeuggestreifen	4-6
4.7	Arbeitsbereich.....	4-8
4.8	Arbeiten mit Variablen	4-9
4.9	Namen für Variablen und Variablenfelder (Array)	4-10
	Variablen-Syntax	4-10
	Syntax der Felder einer Variablen.....	4-10
4.10	Arbeiten mit Variablen-Verzeichnissen.....	4-13
4.11	Variablen-Typen	4-13
4.12	Verwenden von Array-Variablen.....	4-14
4.13	Indirekte Variablen.....	4-15

5	Erstellen einer WinStudio-Applikation	5-1
5.1	Allgemeines	5-1
5.2	Erstellen einer neuen Applikation	5-1
5.3	Parametrieren der Projekt-Einstellungen.....	5-3
5.4	Erstellen einer Variablen.....	5-4
5.5	Erstellen des Startbildes (main.scr).....	5-7
5.6	Erstellen des Bildes Motor (motor.scr)	5-10
5.7	Erstellen der Prozessanbindung.....	5-16
5.8	Test der Applikation	5-19
6	Betrieb einer Web-basierten Applikation	6-1
6.1	Allgemeines	6-1
6.2	Anleitung zum Betrieb einer Web-basierten Applikation	6-1
7	Betrieb von Applikationen in einer Remote-Station	7-1
7.1	Allgemeines	7-1
7.2	Anleitung zum Betrieb von Applikationen in einer Remote-Station	7-1
8	Abbildungsverzeichnis	8-1
9	Index	9-1
10	Service & Support	10-1
10.1	Helpdesk.....	10-1
10.2	Service-Hotline	10-1
10.3	Internet.....	10-1
10.4	Vor der Kontaktaufnahme... - Before contacting us...	10-1
10.5	Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities	10-2

1 Willkommen bei WinStudio

1.1 Allgemeines

WinStudio ist ein mächtiges Werkzeug, das die wichtigsten Eigenschaften von Microsoft® Windows® NT/2000/XP und Windows® CE ausnutzt. Dies erlaubt hochwertige SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) oder MMI (Mensch-Maschinen Interface) Applikationen für die industrielle Automation zu erstellen.

1.2 Übersicht

Diese Kurzbeschreibung dient dazu, Ihnen als einem Neuanwender beim Einstieg in WinStudio zu helfen. Das Dokument soll Sie unterstützen, schnell mit den elementaren Funktionen von WinStudio vertraut zu werden.

Hinweis: WinStudio setzt voraus, dass Sie mit den grundlegenden Funktionen eines Windows NT/2000/XP Betriebssystem vertraut sind. Sollten Sie hierzu Unterstützung benötigen, so empfehlen wir die **Hilfe**-Funktionen im Windows Desktop **Start**-Menü zu verwenden.

Diese Kurzbeschreibung ist in folgende Kapitel eingeteilt:

- **Kapitel 1: Willkommen bei WinStudio:** Gibt Ihnen einen kurzen Überblick über das Produkt WinStudio, einschließlich der wichtigsten Funktionen und der Systemvoraussetzungen.
- **Kapitel 2: Über dieses Dokument:** Gibt Ihnen Informationen über dieses Dokument, die hier verwendeten Schreibweisen und weiterführende Dokumentationen.
- **Kapitel 3: Installieren der Software:** Erklärt, wie WinStudio und CEView auf Ihrem System installiert werden.
- **Kapitel 4: Arbeiten mit dem WinStudio interface:** Beschreibt alle Elemente in der WinStudio-Entwicklungsumgebung, einschließlich der Menüleisten, Werkzeugleisten, Dialog-Elemente, Schaltflächen, Menüs, usw.
- **Kapitel 5: Erstellen einer WinStudio-Applikation:** Erklärt, wie man eine Applikation erstellt und editiert. Das Kapitel zeigt auch das Erstellen und Modifizieren von Objekten, Bildern und Kommunikations-Treibern, sowie das Testen einer Applikation.
- **Kapitel 6: Betrieb einer Web-basierten Applikation:** Erklärt, wie eine Web-basierte Applikation erzeugt und gestartet wird.
- **Kapitel 7: Betrieb von Applikationen in einer entfernten Station (Remote Station):** Erklärt, wie man über Netzwerkverbindungen Applikationen steuert.

1.3 Über WinStudio

WinStudio-Applikationen bestehen aus animierten, bediener-orientierten Bildern, Kommunikationstreibern (für SPS-Anbindung und E/A-Protokolle wie z. B. BUEP, TCP/IP), Datenbankvariablen, und zusätzlichen Modulen, wie Alarmsysteme, mathematische und logische Funktionen, Trend-Anzeigen, Rezepten, Zeitsteuerprogrammen und dem Sicherheitssystem.

WinStudio-Applikationen stellen eine Verbindung zu industriellen E/A-Systemen und anderen Windows-Applikationen in der Runtime-Umgebung unter Verwendung von ODBC-, DDE-, NetDDE-, OPC-, oder TCP/IP-Protokollen her. Sie können auch mit einer Applikation über einen Standard-Web Browser (Internet Explorer oder Netscape) arbeiten.

Das Produkt besteht aus zwei Teilen:

- Dem *Entwicklungs-System*, welches auf einem Desktop, Laptop oder einem Industrie-PC unter Windows NT/2000/XP lauffähig ist.
- Dem *Runtime-System*, welches auf einem Rechner unter Windows NT/2000/XP oder Windows CE läuft.

Hinweis: Das Runtime-System für Windows CE (CEView) ist üblicherweise schon auf Ihrem Panel installiert. Wenn es nötig sein sollte, kann durch das Entwicklungs-System mit einem automatischen Download ein Update durchgeführt werden.

Sie können Ihre WinStudio-Applikationen auf dem Entwicklungsrechner laufen lassen, oder auf den Zielrechner laden (über eine serielle oder TCP/IP-Verbindung) und dort unter WinStudio oder CEView die Runtime starten. Wenn die Applikation läuft, werden die in dieser Applikation konfigurierten E/A-Einheiten von der verbundenen Steuerung anhand der in der Applikation eingegebenen Parameter eingelesen und in die Steuerung geschrieben. Sie reagiert darauf durch Anzeigen, Speichern oder Aktualisieren der Daten.

1.4 Wichtige Eigenschaften

WinStudio bietet folgende Eigenschaften und Funktionen:

- Web-Schnittstelle: Diese ermöglicht Ihnen, Visualisierungen für einen Standard-Web Browser (Thin Client) zu erstellen und über das Internet/Intranet mit dem TCP/IP-Protokoll Daten auszutauschen.
- WinStudio-Applikationen sind auf allen Windows-Plattformen lauffähig (Windows NT/2000/XP und Windows CE).
- Online- und Remote-Management der Applikation und Konfigurieren (Download/Upload, Kommandos, System und Netzwerk-Diagnose und Debuggen der Anwendung)
- Eine integrierte Entwicklungsumgebung mit Werkzeugleisten, Dialogen, Menüs, und anpassbaren Werkzeugleisten
- Einen benutzerfreundlichen Bild-Editor, der Ihnen ermöglicht, auch während der Runtime eine Applikation zu modifizieren (Online-Konfiguration).

- Eine Bibliothek mit mehr als 100 Symbolen und dynamischen Objekten, wie z. B.:
Rahmen, Symbolen, Motoren, Rohrelementen, Messanzeigen, LED-ähnliche Indikatoren, Text- und Zahlen-Anzeigen, Steuerungssymbole, Schieberegler, Schalter, Pumpen und Ventile, Schaltknöpfe, Fahrzeuge.
- Eine Querverweisliste zur Verfolgung von Variablen in der gesamten Applikation
- Active-X Object Container
- Funktionsreiche Objekte mit dynamischen und einstellbaren Eigenschaften wie z. B. Balkendiagramme, Farbumschlag, Größenänderung, Position, Rotation, sichtbar/unsichtbar, Kommandos, Hyperlinks und Text- oder Werte-Ein-/Ausgabe
- Eine offene Architekturschnittstelle (API), welche das Anbinden der verwendeten Variablen an externe Programme ermöglicht (Microsoft.NET architecture-compliant).
- Einfaches Übernehmen von Bildern und Konfigurationsskripten in andere Applikationen
- Bild- und Objekt-Passwort-Schutzsystem (256 Ebenen)
- OPC-Client- und Server-Module mit integriertem OPC-Browser, DDE-Client- und Server-Module, sowie TCP/IP-Client- und Server-Module zum Datenaustausch und Einrichten einer Systemredundanz
- Standard-Protokolle, wie BUEP, TCP/IP
- Mathematische und logische Ausdrücke sowie eine Skript-Sprache mit mehr als 200 Funktionen
- Online-/historische Alarmer, Trends, Rezept- und Report-Funktionen (Text, XML, oder RTF-formatiertes ASCII oder UNICODE)
- Ereignisaufzeichner (basierend auf Datum, Zeit oder Variablen-Änderungen)
- Übersetzungs-Editor zur Verwendung von verschiedenen Sprachen. Eine Online-Sprachumschaltung in der Runtime ist möglich.
- Fenster **Datenbank-Spion** (lokal oder remote), um Variablen anzuzeigen oder zu forcieren und Funktionen auszulösen (Testumgebung)
- LogWin-Module (lokal und remote) um Meldungen aufzuzeichnen, ausgelöst von DDE-, OPC-, und TCP/IP-Transaktionen, Aktivierung von Modulen, Veränderungen von Variablen usw.
- Ein mächtiges und flexibles Datenbanksystem mit Booleschen, Integer-, Real-, und String-Variablen, Array-Variablen, Klassen (Datenstrukturen) und indirekten Variablen und Zeigern
- Enthält Funktionalitäten für Import von Variablen aus Steuerungen und Applikationen wie ASAP, ISaGRAF, SteepleChase und Think&Do
- Funktionen zum Verbindungsaufbau, Triggern und Überwachen von Wahl-Verbindungen mit entfernten Stationen und RAS-Servern
- Funktionen, um Emails zu senden (in WinStudio oder CEView)

Hinweis: WinStudio gibt es in verschiedenen Produkt-Varianten (d. h. von Advanced Server bis Lite) für verschiedene Größen einer Applikation. Einige Funktionen können aber in bestimmten Varianten eingeschränkt sein (wie z. B. in CEView).

Systemvoraussetzungen

Zur Entwicklung und zum Betrieb von Applikationen mit WinStudio müssen folgende Hard- und Software-Komponenten zur Verfügung stehen:

- IBM-kompatibler Computer mit einem Intel® Pentium II-kompatiblen Prozessor oder einem höherwertigen
- Windows NT/2000/XP-Betriebssystem für die Entwicklung
- Windows NT/2000/XP- oder Windows CE 3.00- oder Windows CE.NET-Betriebssystem für die Runtime
- Mindestens 128 MB RAM (*256 MB oder mehr empfohlen*)
- MS Internet Explorer 4.0 oder höher
- Mindestens 150 MB freien Platz auf der Festplatte (zusätzlich zum benötigten Platz der Applikation (*300 MB empfohlen*))
- CD-ROM-Laufwerk: Dieses Gerät kann auf einem anderen, verbundenen Computer installiert sein.
- Standard-Tastatur mit Funktionstasten F1 bis F12
- Parallel Drucker-Anschluss (*optional*)
- 100 % IBM-kompatible VGA- oder SVGA-Grafikkarte mit 32 MB Video RAM (VRAM) (*optional für Runtime bei Web-basierten Applikationen*)
- Microsoft-kompatibles Zeigegerät (wie Maus, Trackball oder Touchscreen)
- Eine oder zwei COM-Ports und Adapter zum Download von Applikationen (*optional*)
- Ethernet-Verbindung zum Download von Applikationen (*optional*)

Hinweis: WinStudio ist UNICODE-verträglich und läuft nicht in einem nicht-UNICODE-verträglichen Betriebssystem (wie z. B. Windows 9x/ME). Web Thin Client von WinStudio-Applikationen sind aber auf diesen nicht-UNICODE-verträglichen Systemen lauffähig.

2 Über dieses Dokument

2.1 Allgemeines

Dieses Kapitel gibt Ihnen die notwendigen Hinweise zum besseren Verständnis dieses Dokuments und anderer WinStudio-Publikationen:

- **Text-Konventionen:** Beschreibt die verwendete Art und Weise der verschiedenen Text-Formatierungen, mit Hilfe derer man zusammengehörige Punkte schnell erkennen kann.
- **Maus- und Auswahl-Konventionen:** Beschreibt die Verwendung der Maus und wie man Objekte in der Windows-Umgebung auswählt.
- **Windows-Konventionen:** Beschreibt die Konventionen für die Windows-Umgebung, die in diesem Dokument verwendet werden.
- **Zusätzliche Publikationen:** Eine Liste von weiteren WinStudio-Dokumentationen (verfügbar auf der WinStudio Installations-CD-ROM) mit weiteren Informationen zu WinStudio.

2.2 Text-Konventionen

Dieses Dokument verwendet spezielle Formatierungen, mit deren Hilfe man schnell bestimmte Begriffe erkennen kann.

- Überschriften, Labels, und neue Begriffe werden *kursiv* dargestellt.
- Dateinamen, Meldungen und Bild-Texte werden **fett** und nicht-proportional geschrieben (Beispiel: **D:\Setup.exe**).
- Variablen und Informationen, die Sie eingeben müssen, werden **fett**, *kursiv* und nicht-proportional in <"spitzen Klammern"> geschrieben (zum Beispiel: Starte <**Treibername**>.exe heißt, Sie müssen den Namen der Treiberdatei hier angeben)
- Schaltflächen, Menü-Optionen, Tastatureingaben werden **fett** geschrieben.
- Texte, die eine größere Beachtung verdienen, sind **fett kursiv** geschrieben.
- Bestimmte Informationen sind, wie folgt, in **Tipp**, **Hinweise** und **Achtung** eingeteilt:
 - **Tipps** geben Hinweise, um bei der Entwicklung Zeit zu sparen oder eine höhere Leistung während der Runtime zu erzielen.
 - **Hinweis** gibt zusätzliche Informationen zum gerade Beschriebenen, meistens voran stehenden Text.
 - **Achtung** gibt Hinweise, die notwendig sind, um in der Runtime Schäden oder Probleme zu vermeiden.

2.3 Maus- und Auswahl-Konventionen

Da die meisten PCs, die für die Entwicklung von Projekten eingesetzt werden, Windows-basiert sind, wird davon ausgegangen, dass Sie mausbasiert arbeiten. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass an Ihrem System die erste Maustaste die linke, und die zweite Maustaste die rechte ist.

Dieses Dokument verwendet folgende Maus- und Auswahl-Konventionen:

- **Doppelklick** bedeutet das kurz hintereinander ausgeführte zweimalige Betätigen der linken Maustaste.
- **Rechtsklick** bedeutet das einmalige Klicken mit der rechten Maustaste.
- **Klick** und **Auswahl (Select)** bedeutet jeweils das einmalige Anklicken mit der linken Maustaste. Generell klicken Sie auf Schaltflächen und selektieren aus einer Liste.
- **Select** bedeutet auch, dass Ihr Zeigegerät (Mausanzeige auf dem Bildschirm) benutzt wird, um eine Stelle hervorzuheben (markieren) oder um einen bestimmten Punkt auf dem Bildschirm zu spezifizieren. Selektieren eines Objektes auf einem Touchscreen ist gleichbedeutend mit dem Selektieren mit der Maus, nur dass Sie dazu Ihre Finger und den Bildschirm verwenden.
- Sie können zum Selektieren von Objekten/Optionen auch Tasten verwenden. Zum Beispiel können Sie die **TAB**-Taste benutzen um zwischen den Auswahloptionen zu springen; die **Enter**-Taste dient zum Öffnen von Menüs und **Strg**- oder **Alt**-Tasten können in Verbindung mit einer anderen Taste zum Ausführen von Menü-Optionen verwendet werden, zum Beispiel, **Strg+S** wählt eine Menü-Option aus, die dort durch Unterstreichung eines Buchstabens unterschieden werden kann (**S**peichern).
- **Verschieben** bedeutet das Bewegen eines Objektes unter Verwendung der Maus. Dazu bringen Sie die Mausanzeige auf das gewünschte Objekt und drücken die linke Maustaste. Mit gedrückter Maustaste können Sie nun das Objekt an eine andere Stelle verschieben. Dabei wird normalerweise der Umriss des Objektes während des Verschiebens angezeigt. Hat das Objekt die gewünschte Position erreicht, so lassen Sie die linke Maustaste los.

2.4 Windows-Konventionen

Dieses Dokument verwendet folgende Windows-Konventionen:

- **Dialogfelder** (oder *Dialoge*) sind Fenster, welche Eingaben ermöglichen.
- **Textfelder** (oder *Felder*) sind Bereiche in Dialogen, in die Text eingegeben werden kann.
- **Radio Buttons** sind weiße Kreise mit einem schwarzen Punkt (☐) welcher verschwindet oder angezeigt wird, je nachdem, ob diese Option ausgewählt wurde. Dabei bedeutet der schwarze Punkt "ausgewählt", "aktiv", kein Punkt bedeutet "nicht ausgewählt", "nicht aktiv". Üblicherweise sind Radio Buttons als Feld angeordnet, wobei immer nur jeweils eine Option ausgewählt sein kann, bei der Wahl einer Option werden alle anderen deaktiviert.
- **Kontrollkästchen** sind weiße Quadrate mit einem Haken (☑). Der Haken wird angezeigt, wenn diese Option "ausgewählt"/"aktiv" ist und nicht angezeigt, wenn die Option "nicht ausgewählt"/"nicht aktiv" ist. Es können auch mehrere Optionen gleichzeitig ausgewählt sein.
- **Schaltflächen** sind Symbole, die "gedrückt" erscheinen, solange man sie anklickt.
- **Listen** sind weiße, einzelne Zeilen in Fenstern oder Dialogfeldern, die zwei oder mehrere Optionen zum Auswählen enthalten.
- **Combo Boxen** können durch Klicken auf die Pfeiltaste "aufgeklappt"/"zugeklappt" werden, die dann eine Liste von Optionen anzeigen.



Abb. 2-1: Verwendung einer Combo Box

- **Interface** oder **Entwicklungsumgebung** bezieht sich auf das gesamte WinStudio-Fenster.
- **Andockbare Fenster** sind Fenster, die man durch Verschieben an die Ecke eines anderen Fensters positionieren kann und dabei die Fenster zu einem Fenster verschmelzen.
- **Werkzeugleisten** sind andockbare Fenster, welche Schaltflächen oder Textfelder enthalten.

Hinweis: Dialogfelder und Prozeduren, die in diesem Dokument beschrieben sind, beziehen sich auf das Betriebssystem Windows 2000. Einige Ausdrücke oder Ansichten können in anderen Betriebssystemen variieren und hängen auch von den einzelnen Länderversionen und Sprachen ab.

2.5 Weiterführende Dokumentationen

Die folgenden Dokumentationen sind noch in Vorbereitung und werden nach Fertigstellung auf der WinStudio-CD-ROM erscheinen.

Titel	Kurztext	Materialnr.
Rexroth WinStudio Bedien- und Programmieranleitung	DOK-CONTRL-WIS*PC**V06-AW...-DE-P	In Vorbereitung
Rexroth WinStudio Operator and Programming Guide	DOK-CONTRL-WIS*PC**V06-AW...-EN-P	In Vorbereitung

Abb. 2-2: Weiterführende Dokumentationen

Hinweis: Informationen zu den einzelnen Menüleisten, Werkzeugleisten, Dialog-Elementen, Schaltflächen und Menüs finden Sie auch in der WinStudio-Online-Hilfe.

3 Installieren der Software

3.1 Allgemeines

Dieses Kapitel gibt Ihnen die notwendigen Instruktionen, um WinStudio und CeView zu installieren, zu starten und zu deinstallieren.

- **Installation WinStudio:** Erklärt, wie man WinStudio auf Ihrem Computer installiert.
- **Starten von WinStudio:** Erklärt, wie man WinStudio aufruft, um es zu starten.
- **Installation CEView-Software:** Erklärt, wie man CEView auf Ihrem Computer installiert.
- **Deinstallation von WinStudio:** Erklärt, wie man WinStudio und CEView vom Computer entfernt.

3.2 Installation von WinStudio

WinStudio stellt Entwicklungswerkzeuge für alle WinStudio-Applikationen und die Runtime zur Verfügung. Neben der Runtime für Microsoft Windows NT/2000/XP-Betriebssysteme steht zum Betrieb von Applikationen für Windows CE auch ein Emulator zur Verfügung.

Sie können WinStudio entweder von CD-ROM installieren oder sich die neueste Version über das Internet herunterladen. Die Homepage für WinStudio ist (<http://193.108.217.183/atproducts/plcwebsite/>). Für Windows CE-Applikationen verwenden Sie WinStudio um CEView (Runtime Software) auf Ihr Windows CE-HMI über serielle oder TCP/IP-Verbindung zu übertragen.

Das WinStudio-Installations-Programm legt dazu alle benötigten Verzeichnisse und Unterverzeichnisse an und kopiert die notwendigen Dateien auf Ihren Rechner. Außerdem erstellt es die notwendigen Symbole in Ihrem Desktop-Verzeichnis.

Hinweis:

- Zur Installation auf einer Windows NT/2000/XP-Workstation müssen Sie über Administratorrechte verfügen.
- Bereits vorhandene frühere Versionen von WinStudio müssen Sie deinstallieren oder den Installationspfad der neuen Version ändern. Sie können nicht gleichzeitig mehrere WinStudio-Versionen auf Ihrem Rechner betreiben.

Verwenden Sie die folgende Prozedur, um von der Installations-CD-ROM zu installieren:

1. Schalten Sie Ihren Rechner (Windows NT, 2000, oder XP) ein und stellen Sie sicher, dass kein anderes Programm ausgeführt wird.
2. Legen Sie die Installations-CD-ROM in Ihr CD-ROM Laufwerk ein.

Hinweis:

Automatisch sollte sich nun ein CD-Browser-Fenster öffnen. Wenn nicht, so starten Sie die Installation über den Windows Explorer. Wählen Sie das Verzeichnis **D:\Installation** aus, wobei D der Laufwerksbuchstabe Ihres CD-ROM Laufwerkes ist. Dort klicken Sie auf **Setup.exe**.

3. Doppelklicken Sie auf das Verzeichnis **Installation** und starten Sie den *InstallShield® Wizard* durch einen Doppelklick auf das **WinStudio**-Symbol.
4. Folgen Sie den Anweisungen der Installationsroutine und übernehmen Sie die angezeigten Angaben oder modifizieren Sie diese nach Ihren Wünschen.
5. Erscheint die Aufforderung zu einem Neustart, so wählen Sie **Ja, Computer jetzt neu starten.** und klicken dann auf **OK.**

3.3 Starten von WinStudio

Um WinStudio zu starten, doppelklicken Sie auf das Verknüpfungssymbol von WinStudio auf Ihrem Desktop oder wählen Sie **Start -> Programme -> Rexroth -> WinStudio -> WinStudio.**

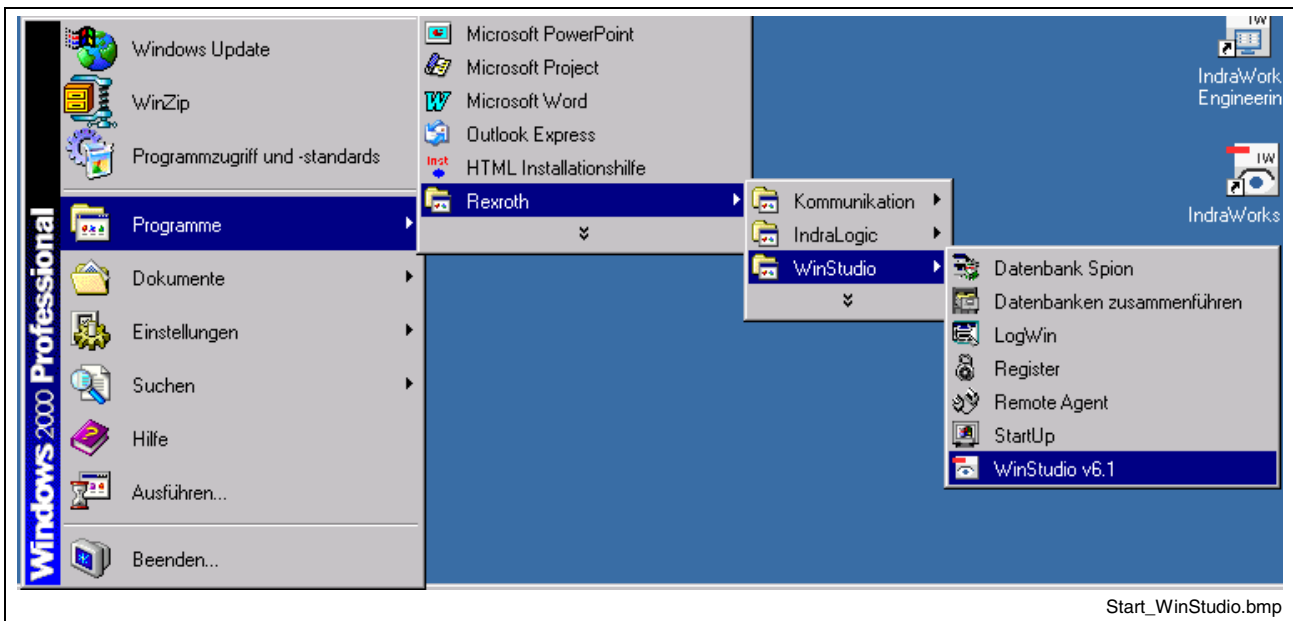


Abb. 3-1: Starten von *WinStudio*

Tipp: Sie können die WinStudio-Entwicklungsumgebung unter jeder beliebigen Bildschirmauflösung betreiben. Es wird jedoch empfohlen mindestens die Auflösung 800 x 600 (oder höher) mit mehr als 256 Farben zu verwenden, damit Sie eine entsprechende Umgebung vorfinden. Die Auflösung Ihrer Applikation (Bildgröße) ist unabhängig von Ihrer Bildschirmauflösung.

3.4 Installation der CView-Software

Nach der Installation von WinStudio unter Windows NT/2000/XP sind die CView Runtime-Dateien in folgendem Verzeichnis gespeichert:

```
<WinStudio Verzeichnis>\Redist\<WinCE version>\<Prozessor Typ>\
```

Dabei ist:

- **<WinStudio Verzeichnis>** das Installations-Verzeichnis, das während der Installation ausgewählt wurde (C:\Programme\Rexroth \ WinStudio ist das Default-Verzeichnis bei einem deutschen Betriebssystem).
- **<Prozessor Typ>** der jeweilige Prozessor-Typ, der in Ihrem CE-Panel verwendet wird. WinStudio stellt für alle Prozessor-Typen, die von WinCE unterstützt werden, eine entsprechende CView zur Verfügung. Bosch Rexroth unterstützt Arm, Pocket-Arm, und X86.
- **<WinCE version>** die entsprechende Windows CE-Version. Bosch Rexroth-Bediengeräte verwenden WinCE 4.2.

Zur Installation von CView führen Sie folgende Schritte aus:

6. Verbinden Sie Ihr Windows CE Gerät mit der notwendigen Stromquelle und starten Sie den Remote Agent, wenn dieser nicht automatisch startet. Dafür müssen Sie aus dem Verzeichnis `\<WinStudio Verzeichnis>\Redist\<WinCE version>\<Prozessor Typ>\BIN` die Datei `CESERVER.EXE` Ihres Entwicklungsrechners kopieren.
7. Fügen Sie diese Datei in das `\<non-volatile>` Verzeichnis Ihres WinCE-Gerätes und starten Sie dieses Programm.

Hinweis: Es gibt mehrere Möglichkeiten, diese Datei auf Ihr WinCE-Gerät zu kopieren zum Beispiel unter Verwendung von ActiveSync. Wenn Sie dazu Hilfe benötigen, so wenden Sie sich an den entsprechenden Hardware-Hersteller.

Nach dem Starten des Programms `CESERVER.EXE` öffnet sich das Fenster des **Remote Agent** auf Ihrem WinCE-Gerät.

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Setup** im Fenster **Remote Agent** und wählen Sie die gewünschte Kommunikation (seriell oder TCP/IP) zwischen Ihrem CE-Gerät und Ihrem Entwicklungsrechner (Windows NT/2000/XP Computer).

Hinweis: Für einen schnelleren Datenaustausch zwischen den beiden Rechnern empfiehlt WinStudio die Verwendung der TCP/IP-Kommunikation.

9. Starten Sie WinStudio auf Ihrem Entwicklungsrechner.
10. Wählen Sie **Projekt** → **Ausführungsplattform** aus der Menüleiste aus.

11. Erscheint das Fenster **Ausführungsplattform** (siehe Abb. 3-2), wählen Sie die Verbindungsart (**Netzwerk IP** oder **Serieller Port**), wählen Sie die entsprechenden Parameter oder geben Sie die TCP/IP-Adresse Ihres CE-Gerätes ein.

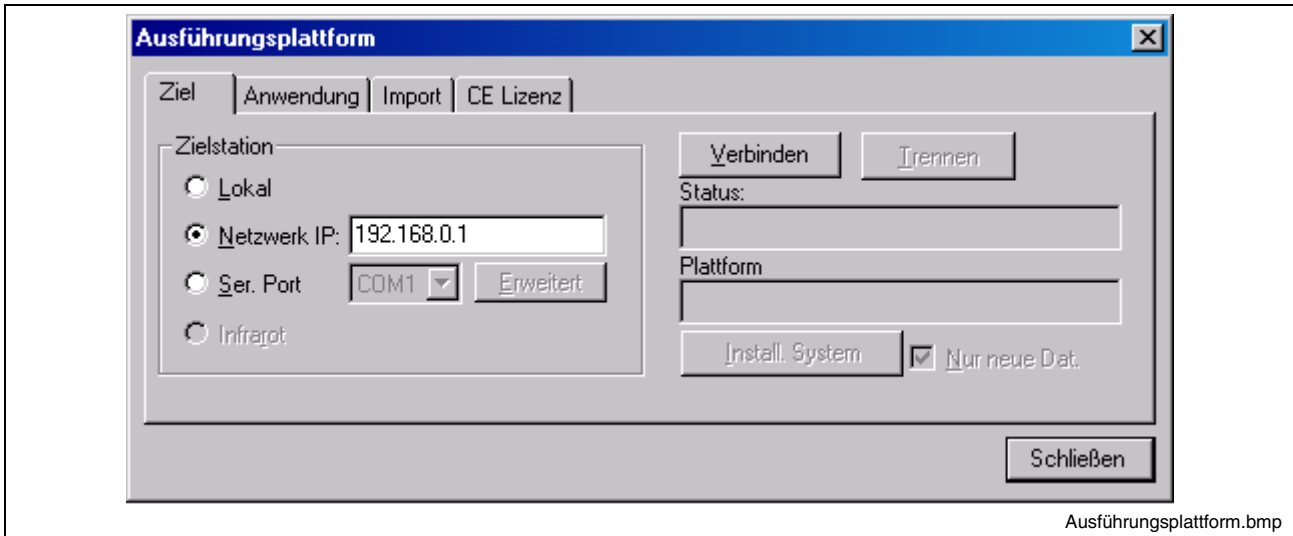


Abb. 3-2: Fenster der Ausführungsplattform

12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbinden**, um WinStudio mit dem WinCE-Gerät zu verbinden. Beachten Sie hierbei die Einstellungen der Kommunikation, wie z. B. BaudRate, Com-Port etc, bzw. auf die Konventionen einer TCP/IP-Verbindung bezüglich des Adress-Raumes.

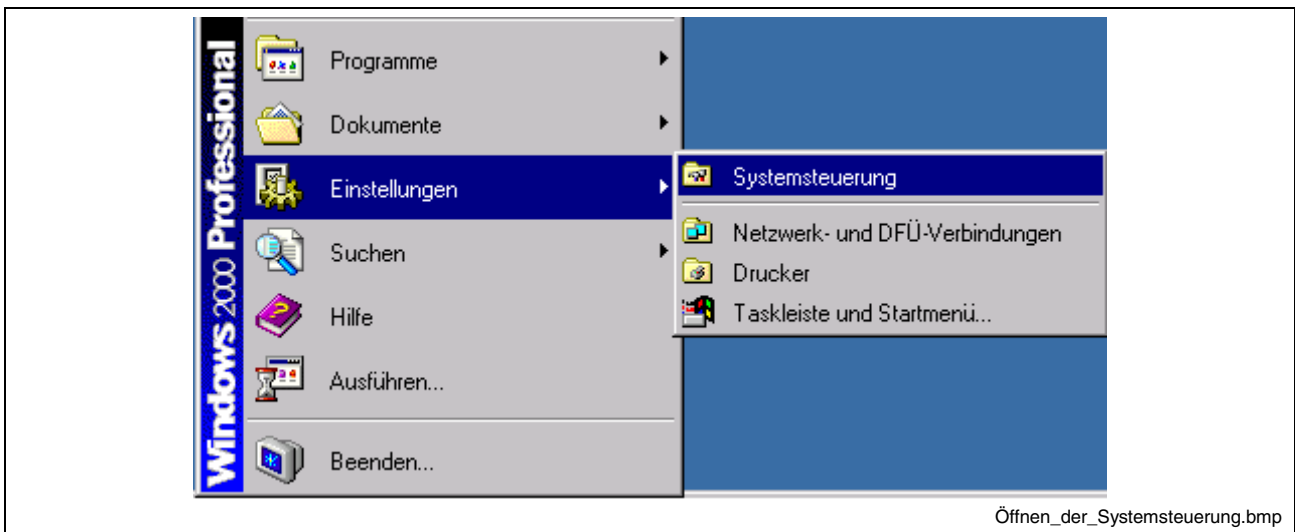
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Install. System Dateien** im Fenster **Ausführungsplattform** (Register **Ziel**) um die CEView-Dateien auf das WinCE-Gerät zu übertragen.

3.5 Deinstallation von WinStudio

Wenn Sie WinStudio von Ihrem Computer entfernen wollen, führen Sie folgende Schritte aus:

Achtung: Bevor Sie WinStudio deinstallieren, sichern Sie sich alle Dateien aus dem Verzeichnis ...\`winStudio\Projects\`. Achten Sie auch darauf, dass Sie die neueste WinStudio Installations-CD besitzen, damit Sie WinStudio erneut installieren können.
Bei der Deinstallation geht Ihnen eine eventuell vorhandene Softkey-Lizenz verloren!

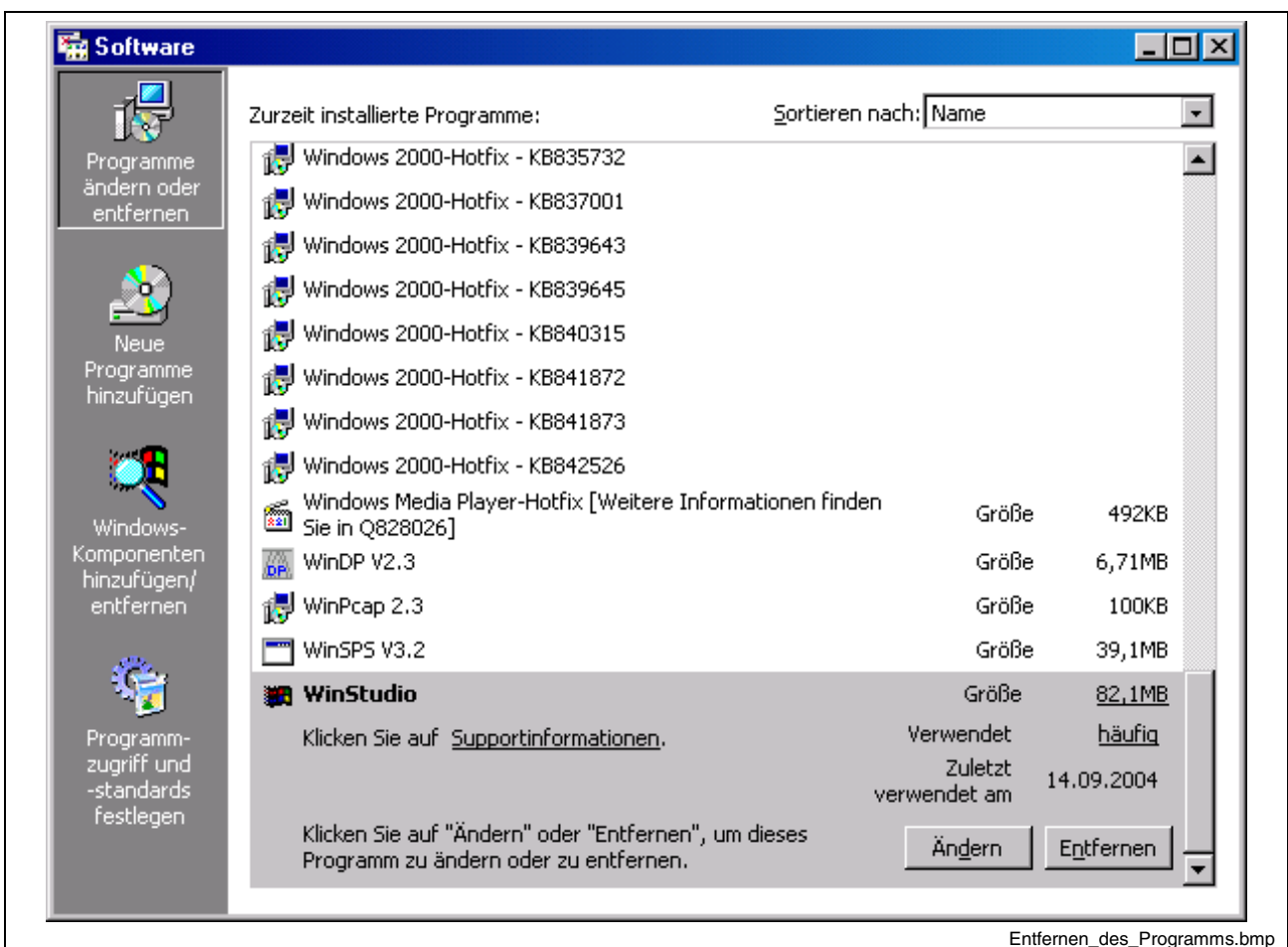
1. Wählen Sie **Start** → **Systemsteuerung**, um die Umgebung der Systemsteuerung zu öffnen.



Öffnen_der_Systemsteuerung.bmp

Abb. 3-3: Öffnen der Systemsteuerung

2. Doppelklicken Sie auf das Symbol **Software** im Fenster **Systemsteuerung**.
3. Wählen Sie hier **WinStudio** entfernen aus.
4. Bestätigen Sie die Nachfrage zum Entfernen der Software mit der Schaltfläche **Ja**.
Der *Uninstall Shield Wizard* deinstalliert nun WinStudio.



Entfernen_des_Programms.bmp

Abb. 3-4: Entfernen des Programms

5. Wenn die Nachricht *Deinstallation ist abgeschlossen* erscheint und die Schaltfläche **OK** aktiviert wird, klicken Sie **OK**. Prüfen Sie, ob WinStudio nicht mehr in der Liste der installierten Programme aufgeführt wird.
6. Schließen Sie nun die Systemsteuerungs-Umgebung komplett.
7. Öffnen Sie den *Windows Explorer* und lassen Sie das Installationsverzeichnis von *WinStudio* anzeigen.
8. Überprüfen Sie, ob alle Dateien entfernt wurden. Eventuell können Sie das komplette Verzeichnis manuell löschen.

Hinweis: Die Projektdaten im Verzeichnis ...\
`winstudio\Projects\` bleiben bei der Deinstallation erhalten.

4 Arbeiten mit WinStudio

4.1 Allgemeines

Diese Kapitel beschreibt die WinStudio-Entwicklungsumgebung:

- **Überblick:** Gibt eine kurze Beschreibung der Werkzeuge und Schnittstellen, die in der WinStudio-Entwicklungsumgebung enthalten sind.
- **Titelleiste:** Beschreibt die Titelleiste.
- **Statusleiste:** Beschreibt die Statuszeile.
- **Menüleiste:** Beschreibt die verschiedenen Menü-Optionen, welche aus dem Hauptmenü von WinStudio erreichbar sind.
- **Werkzeugeleisten:** Beschreibt die WinStudio-Werkzeugeleisten.
- **Arbeitsbereich:** Beschreibt den WinStudio-Arbeitsbereich.

4.2 Überblick

WinStudio verwendet standardisierte Windows-ähnliche Werkzeuge und Schnittstellen, um das Produkt benutzerfreundlich zu machen. WinStudio verwendet auch eine integrierte, einheitliche Entwicklungsumgebung (siehe Bild), um auf einfache Weise auf die Werkzeuge und Informationen zugreifen zu können.

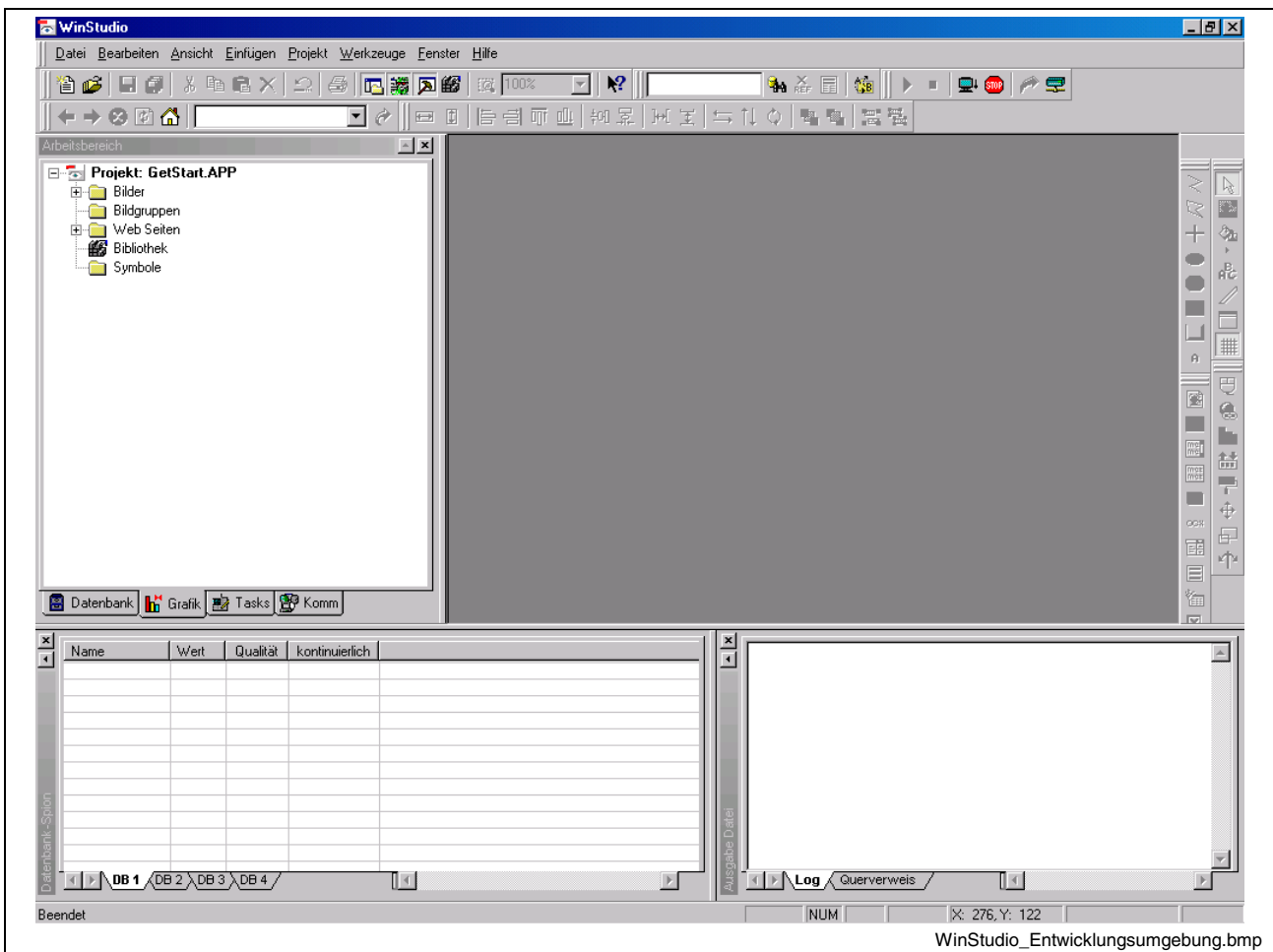


Abb. 4-1: WinStudio-Entwicklungsumgebung

Die Entwicklungsumgebung besteht aus folgenden Bereichen:

- **Titelleiste:** Zeigt das aktiv bearbeitete Bild oder das Konfigurationsblatt.
- **Statusleiste:** Gibt einen schnellen Zugriff auf aktuelle Informationen.
- **Menüleiste:** Enthält die wichtigsten Produkt-Optionen, die einfach durch die Maus oder Tasten erreichbar sind.
- **Zusätzliche Werkzeuggesten:** Enthält "Shortcuts" zu den wichtigsten Kommandos in der Entwicklungsumgebung.
- **Grafik-Werkzeuggesten:** Enthalten Werkzeuge zum Erstellen und Modifizieren von Objekten und Animationen in den Anwendungsbildern.
- **Arbeitsbereich:** Zeigt eine Baumstruktur der Applikation. Von hier aus können alle Elemente einer Applikation ausgewählt werden.
- Fenster **Datenbank-Spion:** Dabei handelt es sich um ein "Debugging" Werkzeug. Damit können die Variablen einer Applikation angesehen und verändert werden. Außerdem lassen sich Funktionen ausführen
- Fenster **Ausgabe:** Zeigt Meldungen zum Debuggen oder Testen einer Applikation an.
- **Bilder / Konfigurationsblätter:** Arbeitsbereich zum Bearbeiten von Bildern und Konfigurationsblättern.

Hinweis: Das folgende Bild zeigt die Grundeinstellung der angezeigten Elemente der Umgebung.

Eine Übersicht der verwendeten Werkzeuggesten erhalten Sie über das Menü **Ansicht -> Werkzeuggesten:**

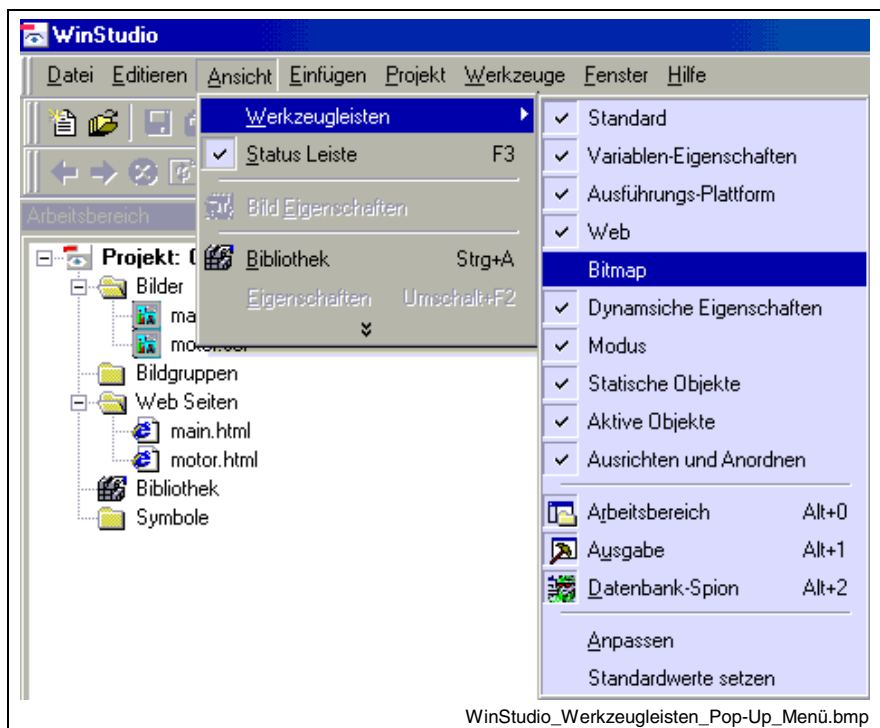


Abb. 4-2: Pop-Up-Menü WinStudio-Werkzeuggesten

4.3 Verwendung der Titelleiste


Die Titelleiste als oberste Zeile im **WinStudio**-Fenster zeigt das **WinStudio**-Symbol, den Produkt-Namen und den Namen des aktiven Bildes oder Konfigurationsblattes.



Abb. 4-3: Typische WinStudio-Titelleiste

Die Titelleiste enthält drei Schaltflächen (von links nach rechts):

- Schaltfläche zum **Minimieren** (☐): Klicken auf diese Schaltfläche minimiert das **WinStudio**-Fenster.
- Schaltfläche zum **Verkleinern/Maximieren** (☐/☐): Klicken auf diese Schaltfläche schaltet zwischen folgenden Optionen hin und her:
 - **Verkleinern**: Verkleinert das **WinStudio**-Fenster auf die zuletzt verwendete Größe
 - **Maximieren**: Maximiert auf Vollbild
- Schaltfläche **Exit** (oder **Schließen**) (✕): Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um automatisch die Datenbank zu sichern und WinStudio zu schließen. Sollte noch ein Bild oder Konfigurationsblatt nicht gesichert worden sein, so macht Sie WinStudio darauf aufmerksam. Diese Schaltfläche funktioniert ähnlich wie der Befehl **Beenden** im Menü **Datei**.

Hinweis: Schließen der Entwicklungsumgebung schließt nicht die WinStudio Runtime Tasks. Um die Runtime Tasks zu schließen, klicken Sie auf das Symbol **Stopp**  in der Werkzeugleiste *Ausführung* oder wählen Sie die Option **Projekt / Stop Anwendung** in der Hauptmenüleiste.

4.4 Statusleiste

Die Statusleiste am unteren Rand des **WinStudio**-Fensters enthält Felder, die den Zustand der Tastatur und Informationen über Objekte im aktiv bearbeiteten Bild oder Konfigurationsblatt enthält (falls vorhanden).



Abb. 4-4: Beispiel Statusleiste

Die Felder sind wie folgt (von links nach rechts) angeordnet:

- **Hinweis-Feld:** Zeigt einen kurzen Hinweis auf eine Schaltfläche der Werkzeugleiste oder ein Objekt, wenn dieser oder dieses mit dem Mauszeiger berührt wird.
- **Caps Lock-Feld:** Zeigt an, ob die Feststelltaste für Großschreibung der Tastatur aktiv ist (**CAP**) oder nicht (leer).
- **Num Lock-Feld:** Zeigt an, ob der numerische Tastenblock der Tastatur aktiv ist (**NUM**) oder nicht (leer).
- **Scroll Lock-Feld:** Zeigt an, ob die "Rollen"-Taste der Tastatur aktiv ist (**SCRL**) oder nicht (leer).
- **ID-Feld:** Zeigt die ID-Nummer eines ausgewählten Objektes in einem Bild an.
- **Feld Bild-Koordinaten:** Zeigt die Position des Cursors (oder Mauszeigers) auf dem Bildschirm. Wenn Sie ein Objekt angewählt und damit markiert haben, so werden in diesem Feld die Koordinaten dieses Objektes angezeigt. Dabei gilt: **X** ist die Anzahl der Pixels von der linken Seite des Bildschirmes aus gesehen, **Y** ist die Anzahl der Pixel vom oberen Bildschirmrand aus gesehen.
- **Feld Objekt-Größe:** Zeigt die Größe (in Pixel) des selektierten Objektes an. **W** ist die Breite und **H** ist die Höhe (in Pixel).
- **Feld No DRAG:** Zeigt an, ob das Verschieben von Objekten für dieses Bild gesperrt (**No DRAG**) oder erlaubt ist (leer).
- Durch das Sperren können Sie das Modifizieren der Eigenschaften eines Objektes durchführen, ohne das Objekt unabsichtlich von seiner aktuellen Position zu verschieben.

Tipp: Das Sperren und Freischalten des Verschiebens können Sie durch die Tastenkombination **Strg+D** ein/ausschalten. Außerdem können Sie bei freigeschaltetem Verschieben ein Objekt anwählen und bei gedrückter Maustaste mit den Pfeiltasten pixelweise bewegen.

4.5 Menüleiste

Die Menüleiste enthält folgende Menüs:

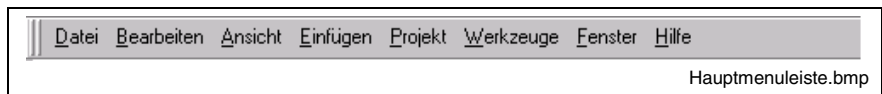


Abb. 4-5: Hauptmenüleiste

- **Datei:** Enthält Optionen zum Erzeugen, Öffnen, Schließen, Speichern und Drucken von Applikations-Projekten und -Dateien. Außerdem können Sie hier die WinStudio-Entwicklungsumgebung schließen.
- **Editieren:** Enthält Optionen, die das Editieren von Bildern und Konfigurationsblättern durch Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Formatieren, sowie das Einstellen des Sicherheitssystems ermöglichen. Hier können Sie auch Aktionen rückgängig machen sowie Objekte löschen, suchen und ersetzen.
- **Ansicht:** Enthält Optionen, mit denen man das Anzeigen der Werkzeugleisten frei schaltet oder sperrt. Das Menü ermöglicht auch das Einrichten von "Shortcuts", mit denen man die am meisten verwendeten Elemente und Felder aufrufen kann. Hier kann man eigene Werkzeugleisten einrichten, die Grundeinstellung wiederherstellen, die Objekt-Bibliothek öffnen, den Zoom einstellen und die Bildeigenschaften aufrufen.
- **Einfügen:** Enthält Optionen, mit denen man zahlreiche Elemente erzeugen und konfigurieren kann, wie Variablen, Klassen, Dokumente, Treiber, Benutzer, Sicherheits-Einstellungen, Bilder und ActiveX-Objekte.
- **Projekt:** Enthält Optionen, um Applikationen lokal oder auf einem entfernten Rechner (remote) auszuführen und Verknüpfungen, um die Grundeinstellungen zu konfigurieren.
- **Werkzeuge:** Enthält Optionen für Zugriffe auf weitere Werkzeuge.
- **Fenster:** Enthält Optionen, mit denen man Bilder und Konfigurationsblätter öffnen oder in den Vordergrund holen kann.
- **Hilfe:** Enthält Optionen für Zugriffe auf die Hilfedatei und weitere Informationen zu WinStudio.

Hinweis:

- Das Menü ist andockbar.
 - Durch Rechtsklick auf die Menüleiste, öffnet sich ein Pop-up-Menü, in dem die Grundeinstellung der Ansicht für die Menüleisten und Werkzeugleisten wiederhergestellt werden kann.
 - Hier kann auch eingestellt werden, welche Werkzeugleisten angezeigt werden sollen. Somit kann die Entwicklungsumgebung nach individuellen Bedürfnissen eingerichtet werden.
-

4.6 Werkzeuggesten

WinStudio stellt verschiedene Werkzeuggesten zur Verfügung, die Symbole enthalten, mit deren Hilfe verschiedene Einstellung vorgenommen werden können, um Aktionen auszulösen. Dieser Abschnitt beschreibt die Funktionen und den Standardort jeder Werkzeuggeste.

Hinweis: Alle Werkzeuggesten sind andockbar. Man kann jede Werkzeuggeste an jeden beliebigen Ort verschieben.

Die folgenden Werkzeuggesten enthalten allgemeine Werkzeuge und sind über den Arbeitsbereichen angeordnet, direkt unterhalb der Menüleiste:

- Werkzeuggeste **Standard**: Ermöglicht allgemeine Aktionen, wie Datei-Management und Druckfunktionen.

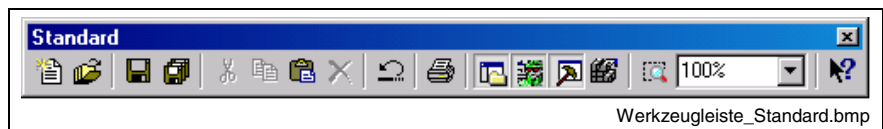


Abb. 4-6: Werkzeuggeste Standard

- Werkzeuggeste **Variablen-Eigenschaften**: Hier kann man Variablen erzeugen und deren Eigenschaften bearbeiten.



Abb. 4-7: Werkzeuggeste Variablen-Eigenschaften

- Werkzeuggeste **Ausführungs-Plattform**: Hier kann man das Starten und Stoppen einer Applikation steuern. Dies gilt für lokale und entfernte Rechner.



Abb. 4-8: Werkzeuggeste Ausführungs-Plattform

- Werkzeuggeste **Web**: Ermöglicht das Öffnen von Webdateien (HTML).



Abb. 4-9: Werkzeuggeste Web

- Werkzeugleiste **Ausrichten und Anordnen**: Hier kann man Objekte in den Bildern anordnen.

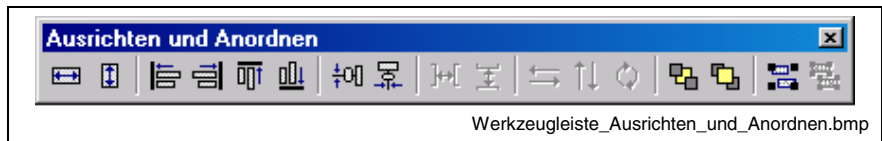


Abb. 4-10: Werkzeugleiste Ausrichten und Anordnen

Die folgenden Werkzeugleisten enthalten Werkzeuge zum Bearbeiten von Objekten in den Bildern. Sie befinden sich in der Grundeinstellung am rechten Rand der Arbeitsfläche und sind nur freigeschaltet, wenn ein Bild aktiv ist:

- Werkzeugleiste **Modus**: Hier stellt man Grundwerte für die Bilder ein.

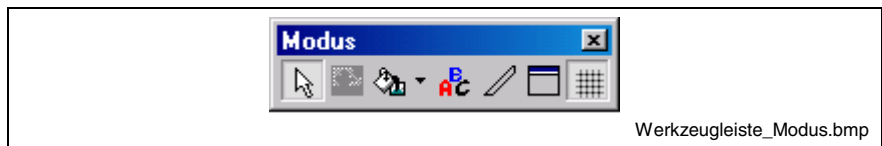


Abb. 4-11: Werkzeugleiste Modus

- Werkzeugleiste **Bitmap**: Hier kann man auf die Werkzeuge des Bitmap-Editors zugreifen. Diese Werkzeugleiste ist nur verfügbar, wenn die Eigenschaft "Erlaube Hintergrund" in den Bild-Eigenschaften frei geschaltet ist.



Abb. 4-12: Werkzeugleiste Bitmap

Hinweis: Die Werkzeugleiste *Bitmap* ist in der Grundeinstellung nicht verfügbar.

- Werkzeugleiste **Statische Objekte**: Mit diesen Werkzeugen erstellt man grafische Objekte wie Polygone, Rechtecke, Linien und andere Objekte.



Abb. 4-13: Werkzeugleiste Statische Objekte

- Werkzeugleiste **Dynamische Eigenschaften**: Hier kann man den statischen Objekten dynamische Eigenschaften zuordnen und so Animationen erstellen. Diese Eigenschaften wirken sich dann während der Runtime aus. Einige Objekte ermöglichen auch die Ausführung von Kommandos oder die Parametereingabe in Variablen.



Abb. 4-14: Werkzeugleiste Dynamische Eigenschaften

- Werkzeugleiste **Aktive Objekte**: Hiermit kann man dynamische Objekte erstellen und bearbeiten. Dynamische Objekte benötigen die Eingabe von mehreren Parametern und enthalten eingebettete Eigenschaften.

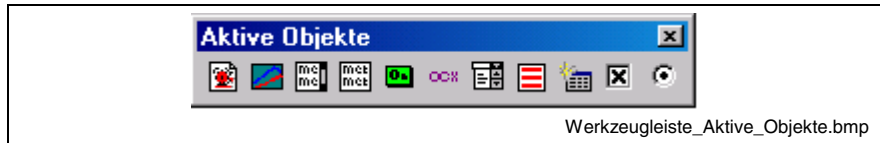


Abb. 4-15: Werkzeugleiste Aktive Objekte

4.7 Arbeitsbereich

Dieses Fenster ist eine benutzerfreundliche Schnittstelle, welche den Zugriff auf alle Komponenten (Variablen, Bilder, Konfigurationsblätter, etc.) einer Applikation ermöglicht. Sie besteht aus einer Baumstruktur, eingeteilt in Gruppen mit weiteren Symbolen. Das Fenster **Arbeitsbereich** kann verschoben, vergrößert, verkleinert oder ausgeschaltet werden.

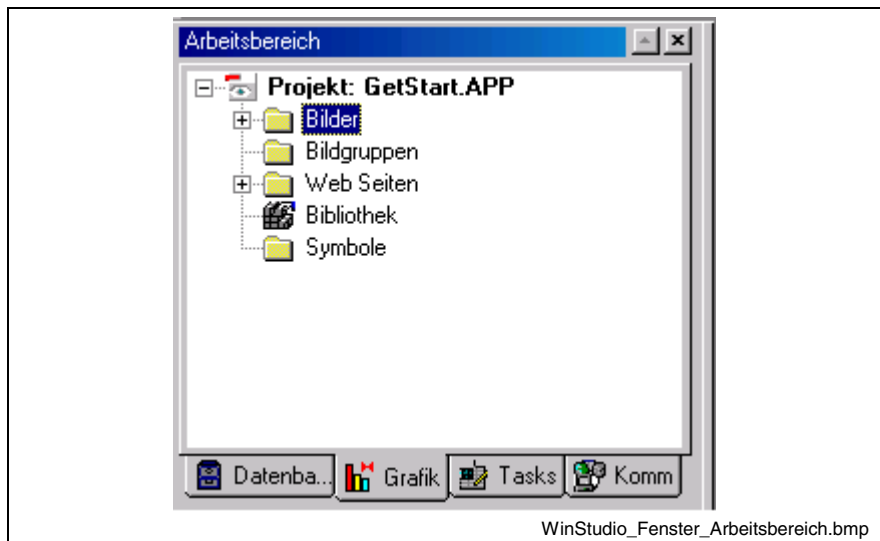


Abb. 4-16: WinStudio-Fenster Arbeitsbereich

Hinweis: Die Inhalte der Registerkarte sind abhängig vom gewählten Lizenzmodell!!

Der Arbeitsbereich ist in vier Register eingeteilt:

- Register **Datenbank**: Erlaubt Zugriff auf alle Variablen einer Applikation und den Sicherheitssystem-Komponenten. Dieses Register enthält folgende Verzeichnisse:
 - *Applikations-Variablen*
 - *Klassen*
 - *Verteilte Datenbank*
 - *Interne Variablen*
 - *Sicherheitssystem*

- Register **Grafik**: Erlaubt Zugriff auf alle Bilder und Symbole in der Applikation. Dieses Register enthält folgende Verzeichnisse und Symbole:
 - *Bilder*
 - *Bildgruppen*
 - *Web-Seiten*
 - *Bibliothek*
 - *Symbole*
- Register **Tasks**: Erlaubt Zugriff auf alle Konfigurationsblätter in der Applikation. Dieses Register enthält folgende Verzeichnisse:
 - *Alarme*
 - *Trends*
 - *Rezepte*
 - *Reporte*
 - *ODBC*
 - *Math (Mathematik-Skripte)*
 - *Scheduler (Ablaufsteuerung)*
- Register **Comm**: Erlaubt Zugriff auf alle Konfigurationsblätter der Kommunikation. Dieses Register enthält folgende Verzeichnisse:
 - *Treiber*
 - *OPC*
 - *TCP/IP*
 - *DDE*

Hinweis: Durch Rechtsklick auf die Verzeichnisse kann man ein Kontextmenü zu jedem Verzeichnis öffnen.

4.8 Arbeiten mit Variablen

Dieses Kapitel gibt notwendige Hinweise, um Variablen zu erstellen und zu editieren, einschließlich:

- **Namen für Variablen und Variablen-Felder**: Erklärt die nötige Syntax für Namen von Variablen und Variablen-Felder.
- **Arbeiten mit Variablen-Verzeichnissen**: Erklärt Sinn und Zweck von Variablen-Verzeichnissen.
- **Variablen-Typen**: Beschreibt die unterschiedlichen Variablen-Typen.
- **Verwendung von Array-Variablen**: Erklärt, wie man Array-Variablen (Variablen-Felder) verwendet.
- **Verwendung von indirekten Variablen**: Erklärt, wie man indirekte Variablen (Pointer) verwendet.

4.9 Namen für Variablen und Variablenfelder (Array)


Dieser Abschnitt enthält Richtlinien zur Verwendung von Variablen-Namen (Identifizierung von Variablen in der Datenbank) und *Variablen-Feldern* (einen Satz von Parametern, welche jeder Variablen in der Datenbank zugeordnet ist). Applikationen verwenden diese Variablen-Felder während der Runtime.

Variablen-Syntax

Für die Namensgebung von Variablen ist folgendes zu beachten:

- Benutzen Sie Buchstaben, Zahlen und das "Underline" (_) Zeichen.
- Nicht erlaubt sind folgende Zeichen:
- ` ~ ! @ # \$ % ^ & * () - = \ + \ [] { } < > ?
- Variablen-Namen müssen mit einem Buchstaben beginnen.
- Ein Variablen-Name darf maximal 255 Zeichen lang sein. Der Name eines Klasselementes darf 255 Zeichen lang sein.
- Ein und derselbe Variablen-Name darf nur einmal in einer Applikation verwendet werden.
- WinStudio unterscheidet nicht zwischen Klein-/Großbuchstaben. Trotzdem sollten Sie zur besseren Übersicht Großbuchstaben verwenden. Zum Beispiel ist *BlinkFast* besser als *blinkfast*.
- Variablen-Namen dürfen nicht identisch sein mit den Namen der internen Variablen oder Namen von Funktionen.
- Beispiele für gültige Variablen Namen:
 - *Temperatur*
 - *Druck1*
 - *count*
 - *x*

Syntax der Felder einer Variablen

Man kann das Fenster **Variablen-Eigenschaften** (Öffnen durch Klicken auf Symbol  **Variablen-Eigenschaften** in der Werkzeugleiste) benutzen, um die Parameter der Felder einer Variablen einzurichten. Verwenden Sie dabei folgende Syntax:

<TagName>-><TagField> (zum Beispiel, **second->Max**)

Sie können auf folgende Felder einer Variablen während der Runtime zugreifen:

Feld-Name	Beschreibung des Wertes, der einem Feld zugeordnet ist	Variablen-Typ zugeordnet zum Feld				R=Nur Lesen RW=Lese/ Schreib
		Boolean	Integer	Real	String	
Description	Beschreibung	X	X	X	X	RW
Max	Maximaler Wert, der in die Variable geschrieben werden kann	–	X	X	–	RW
Min	Minimaler Wert, der in die Variable geschrieben werden kann	–	X	X	–	RW
Quality	Qualität (192=GUT; 0=SCHLECHT). Wird jedes Mal aktualisiert, wenn die Variable einen neuen Wert erhält, aus einer Formel oder einer Kommunikation (Treiber oder OPC). Fehlerhafte Formeln (wie z.B.: Teilen durch 0) oder Lesefehler bei der Kommunikation setzen die Qualität auf SCHLECHT.	X	X	X	X	R
Size	Größe des Arrays. Wenn die Variable kein Array ist, wird der Wert 0 zurückgegeben.	X	X	X	X	R
TimeStamp	Speichert Zeit und Datum des letzten Schreibens in diese Variable	X	X	X	X	R
Unit	Kurze Beschreibung oder Maßeinheit (max. 9 Zeichen) (wie z.B.: Kg)	X	X	X	X	RW
AlrStatus	Status (Integer-Wert) von jedem gerade aktiven Alarm, der dieser Variablen zugeordnet ist. Jedes Bit bedeutet einen bestimmten Status: Bit 0 (LSB): HiHi-Alarm aktiv Bit 1: Hi-Alarm aktiv Bit 2: Lo-Alarm aktiv Bit 3: LoLo-Alarm aktiv Bit 4: Rate-Alarm aktiv Bit 5: 'Deviation+'-Alarm aktiv Bit 6: 'Deviation-'-Alarm aktiv Zum Beispiel: Tag->AlrStatus = 2, "Hi"-Alarm ist aktiv. Tag->AlrStatus = 3, "HiHi"- und "Hi"-Alarmer sind gleichzeitig aktiv. Tag->AlrStatus = 0, kein Alarm ist aktiv Für Bool-Variablen werden nur 1 (Bit 1), 4 (Bit 2) oder 16 (Bit 4) zurückgegeben.	X	X	X	–	R
B0 ... B31	Wert (0 oder 1) eines jeden der 32 Bits (b0, b1, b2, ... b31) einer Integer-Variablen (B0: LSB B31: MSB).	–	X	–	–	RW
Ack	Gibt an, ob ein Alarm für diese Variable quittiert werden muss: - 0: Alarme müssen nicht quittiert werden - 1: Mindestens ein Alarm muss quittiert werden	X	X	X	–	RW
AlrDisable	Bestimmt, ob ein Alarm für diese Variable frei geschaltet ist oder nicht: - 0: Alarme sind frei geschaltet. - 1: Alarme gesperrt. Selbst wenn die Alarmbedingung eintritt, wird der Alarm nicht ausgelöst.	X	X	X	–	RW
HiHi	-0, HiHi-Alarm ist inaktiv. -11, HiHi-Alarm ist aktiv.	–	X	X	–	R

Hi	- 0, Hi-Alarm ist inaktiv. - 1, Hi-Alarm ist aktiv.	X	X	X	-	R
Lo	- 0, Lo-Alarm ist inaktiv. - 1, Lo-Alarm ist aktiv.	X	X	X	-	R
LoLo	- 0, LoLo-Alarm ist inaktiv. - 1, LoLo-Alarm ist aktiv.	-	X	X	-	R
Rate	- 0, Rate-Alarm ist inaktiv. - 1, Rate-Alarm ist aktiv.	X	X	X	-	R
Devp	- 0, 'Dev+'-Alarm ist inaktiv. - 1, 'Dev+'-Alarm ist aktiv.	-	X	X	-	R
Devm	- 0, 'Dev-'-Alarm ist inaktiv. - 1, 'Dev-'-Alarm ist aktiv.	-	X	X	-	R
HiHiLimit	Grenzwert für HiHi-Alarm.	-	X	X	-	RW
HiLimit	Grenzwert für Hi-Alarm.	-	X	X	-	RW
LoLimit	Grenzwert für Lo-Alarm.	-	X	X	-	RW
LoLoLimit	Grenzwert für LoLo-Alarm.	-	X	X	-	RW
RateLimit	Grenzwert für Rate-Alarm.	-	X	X	-	RW
DevSetpoint	Set point Wert für Deviation-Alarme.	-	X	X	-	RW
DevpLimit	Grenzwert für 'Deviation+'-Alarm.	-	X	X	-	RW
DevmLimit	Grenzwert für 'Deviation-'-Alarm.	-	X	X	-	RW

Abb. 4-17: Felder einer Variablen

Hinweis: Versucht eine Applikation einen Wert, der außerhalb des Min-/Max-Bereiches liegt, in die Variable zu schreiben, so wird das Schreiben nicht ausgeführt und dafür eine Meldung zum *LogWin* geschickt. Sind die Felder **Min** und **Max** auf 0 gesetzt, so kann jeder Wert in die Variable geschrieben werden.

Achtung: Sie können die Feldbezeichnungen (z. B. Wert->MAX) nicht als Auslöser in Alarm- oder Trendkonfigurationsblättern verwenden.

4.10 Arbeiten mit Variablen-Verzeichnissen

Sie können Variablen verwenden, um damit mit einem Feldgerät wie einer SPS zu kommunizieren, Ergebnisse von Berechnungen aufzunehmen, Alarmbedingungen zu überwachen und Anderes mehr. In WinStudio sind alle Variablen im Register **Datenbank** in Verzeichnissen geordnet. Diese richten sich nach dem Ursprung der Variablen (Applikation, intern oder "verteilt"). WinStudio stellt auch für ein Verzeichnis "zusammengesetzte", eigene Datenstruktur-Klassen zur Verfügung.

- **Anwender-Variablen:** Vom Benutzer erstellte Variablen für Bilder, zum Lesen und Schreiben in Feldgeräte, zur Steuerung, Hilfsvariablen zum Ausführen von mathematischen Berechnungen, etc.
- **System-Variablen:** Von WinStudio bereits vordefinierte Variablen. Interne Variablen haben vorgegebene Bedeutungen und Inhalte (wie z.B. time = aktuelle Uhrzeit, date = aktuelles Datum, Quittieren von Alarmen, zum Speichern von eingegebenen Benutzernamen oder Gruppen). Diese Variablen können nicht gelöscht oder verändert werden, sie können aber in WinStudio an jeder Stelle verwendet werden.
- **Verteilte Variablen:** Variablen, welche von bestimmten PC-basierten Steuerungssystemen erzeugt und verwendet werden. Diese können von WinStudio importiert werden. Diese Variablen können in WinStudio nicht editiert werden. Man kann aber im zugehörigen Steuerungssystem Änderungen vornehmen und wieder in WinStudio importieren. Die Variablen können überall in WinStudio verwendet werden.
- **Klassen:** Diese Strukturen beinhalten einen Satz von Variablen anstelle eines einzigen Wertes. Klassen werden angelegt, indem man Variablen gruppiert. Die Variablen einer Datenstruktur heißen *members*. Die maximale Anzahl von Variablen innerhalb einer Struktur hängt vom Lizenzmodell für WinStudio ab.

4.11 Variablen-Typen

Ein Variable kann von folgendem Typ sein:






	Boolean: Boolesche oder digitale Variable (0 oder 1).
	Integer: Integer (Ganzzahl) (positive, negative, oder Null), äquivalent zu einer "C-type long integer (4 Byte)". Zum Beispiel: 0, 5, -200.
	Real: Real (Fließzahl) intern gespeichert als Doppelwort, äquivalent zu "C-type double 8 bytes", zum Beispiel: 2.12, -10.5).
	String: Zeichenkette bis zu 256 Zeichen, welche Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen enthalten können. Zum Beispiel: Rezept Produkt X123, 01/01/90, *** Ein ***.
	Klasse: Benutzerdefinierte, zusammengesetzte Variable.

Abb. 4-18: Variablen Typen

Die vorstehenden Symbole und die entsprechenden Variablen-Typen befinden sich im Register **Datenbank**.

4.12 Verwenden von Array-Variablen

WinStudio-Variablen können einen einzelnen Wert oder ein Wertefeld enthalten.

Eine *Array-Variable* ist ein Satz von Variablen, die alle denselben Namen haben, daneben aber durch eine Nummer unterschieden werden können. Das ist eine Matrix mit n Zeilen und einer Spalte. Die maximale Größe eines Arrays hängt vom verwendeten Produkttyp ab.

Folgende Syntax bei der Verwendung ist möglich:

<ArrayName>[ArrayIndex]

Zum Beispiel: **motor[1]**, **motor[2]**, **motor[3]**, und **motor[500]**.

Achtung: Bei der Deklaration der Variablen wird in der Spalte **Array-Größe** die maximale Anzahl für dieses Array geschrieben. Dabei gilt bei einer Spezifikation "Größe" n , es wird ein Array von 0 bis n Variablen angelegt.

Zum Beispiel, bei Größe 3 für Variable TagA :
TagA[0], **TagA[1]**, **TagA[2]**, und **TagA[3]**.

Die Verwendung von Arrays kann eine Applikation vereinfachen.

Wollen Sie zum Beispiel in einem Bild von mehreren Motoren jeweils drei bestimmte Werte anzeigen, so können Sie durch Verwenden von 3 Arrays und einer Indexvariablen (motor als Index, welche die aktuelle Nummer des Motors enthält) ein einfaches Bild mit drei Objekten erzeugen. Zum Beispiel,

Drehzahl[motor], **Drehzahl[motor + 1]**, **Motorbremse[motor+1]**.

Der verwendete Index in der Array-Variablen kann einen numerischen Wert oder eine mathematische Formel mit dem Operator + enthalten.

Hinweis: Bei der Verwendung des Operators + müssen Sie folgende Syntax verwenden:

<ArrayTagName>[<NumValue1> + <NumValue2>]

Wobei <NumValue1> und <NumValue2> eine Integer-Variable oder eine Zahl enthalten können.

Zum Beispiel:

Drehzahl[motor+2], **Drehzahl[motor+6]**, oder
Drehzahl[Variable A + Variable B]

Durch die Verwendung von Arrays kann viel Entwicklungszeit eingespart werden. So wäre zum Beispiel bei der Verwendung von konventionellen Variablen folgendes notwendig:

- **Drehzahl1** **Drehzahl von Motor 1**
- **Drehzahl2** **Drehzahl von Motor 2**
- **Drehzahl3** **Drehzahl von Motor 3**
- **Drehzahl4** **Drehzahl von Motor 4**

Verwendet man ein Array, reduziert sich das auf:

Drehzahl[jj] **Max. Drehzahl von Motor {jj}**

4.13 Indirekte Variablen

WinStudio unterstützt den Zugriff auf Variablen durch indirekte Zeiger. Zum Beispiel: Nehmen wir an, es gibt eine Variable X vom Typ String. Diese Variable kann nun den Namen einer anderen Variablen enthalten, welcher in der Datenbank vorhanden ist, d. h. es gibt damit einen "Pointer" auf eine Variable (auch auf Klasselemente).

Die Syntax für eine indirekte Variable ist :

@<IndirectTagName>

Enthält zum Beispiel die Variable **X** als Inhalt den Text **TEMP**, erlaubt Lesen und Schreiben mit **@X** den Zugriff auf den Wert der Variablen **TEMP**.

Hinweis: Jede Stringvariable kann als indirekte Variable (Zeiger) verwendet werden.

5 Erstellen einer WinStudio-Applikation

5.1 Allgemeines

Dieses Kapitel erklärt, wie man eine lauffähige WinStudio-Applikation erstellt und wie man die OPC-Kommunikation konfiguriert.

- **Erstellen einer neuen Applikation:** Erklärt, wie man eine WinStudio-Applikation erstellt.
- **Parametrieren der Projekteinstellungen:** Erklärt, wie man die notwendigen Parameter für die Applikation einstellt.
- **Erstellen der Variablen:** Erklärt, wie man eine neue Variable erstellt und sie in die Datenbank einfügt.
- **Erstellen des Startbildes (main.scr):** Erklärt, wie man das Startbild erstellt.
- **Erstellen eines animierten Bildes (motor.scr):** Erklärt, wie man ein animiertes Bild erstellt.
- **Konfigurieren der OPC-Kommunikation:** Erklärt, wie man den OPC-Client einstellt.

5.2 Erstellen einer neuen Applikation

Um eine neue WinStudio-Applikation zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie **Datei** → **Neu** im Hauptmenü
2. Erscheint das Dialogfenster **Neu**, klicken Sie auf das Register **Projekt**.

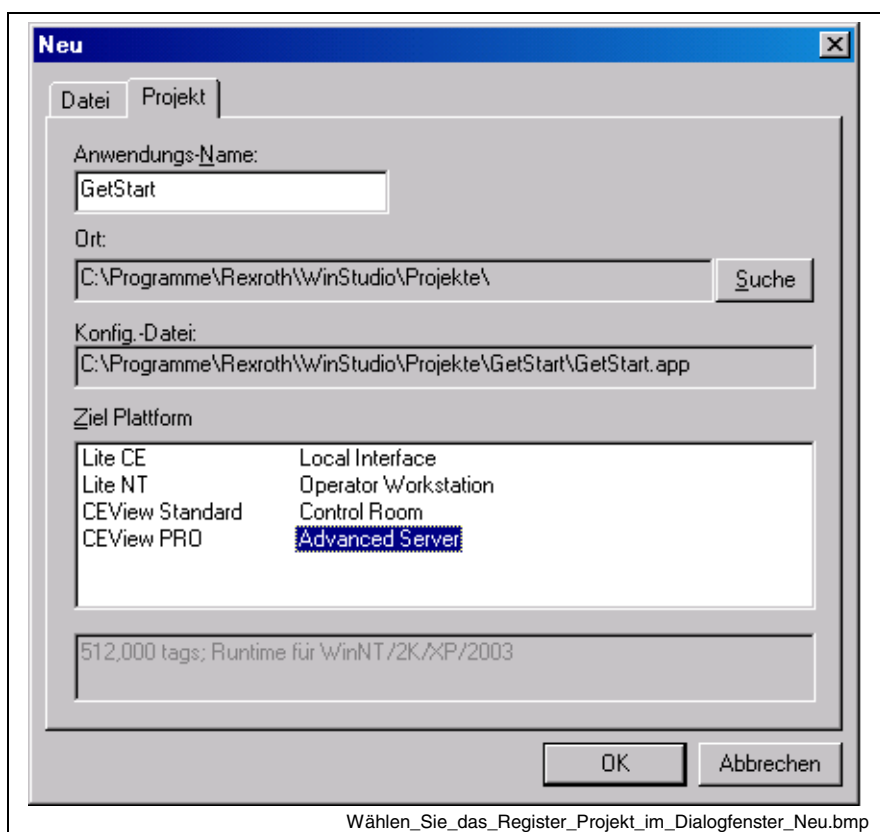


Abb. 5-1: Wählen Sie das Register Projekt im Dialogfenster Neu

3. Geben Sie den Namen für Ihre Applikation im Feld **Applikations-Name** ein (für dieses Projekt GetStart).

WinStudio legt automatisch ein neues Verzeichnis für diese Applikation mit diesem Namen an und richtet die Startoptionen für diese Applikation ein. Für die Auswahl des Pfades, unter dem Sie die Applikation abspeichern möchten, geben Sie entweder den Pfadnamen im Feld **Ort** ein, oder Sie wählen den Pfad, indem Sie auf **Browse** klicken.

4. Wählen Sie eine Plattform (Produkt-Typ) aus der **Ziel-Plattform**-Liste (für dieses Projekt **Advanced Server**) und bestätigen Sie mit **OK**.

Hinweis: Die Wahl des Produkt-Typs hängt in erster Linie von der Anzahl der verwendeten Variablen ab. Benutzen Sie CEView Lite, CEView Standard oder CEView Pro, um Applikationen für Geräte zu erstellen, die als Betriebssystem WinCE verwenden.

5. Erscheint das Dialogfenster **Projekt Assistent**, wählen Sie dort **Leere Anwendung** aus der Liste *Vorlage*, klicken Sie auf die Auflösung **800 x 600** und dann auf **OK**.

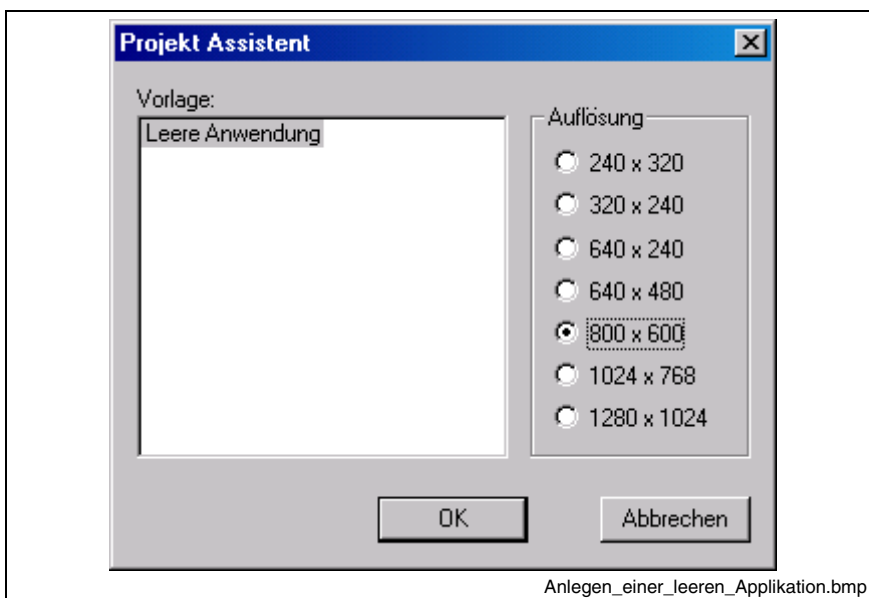


Abb. 5-2: Anlegen einer leeren Applikation mit einer Auflösung von 800 x 600

Der Name der neuen Applikation erscheint nun im Fenster **Arbeitsbereich**.

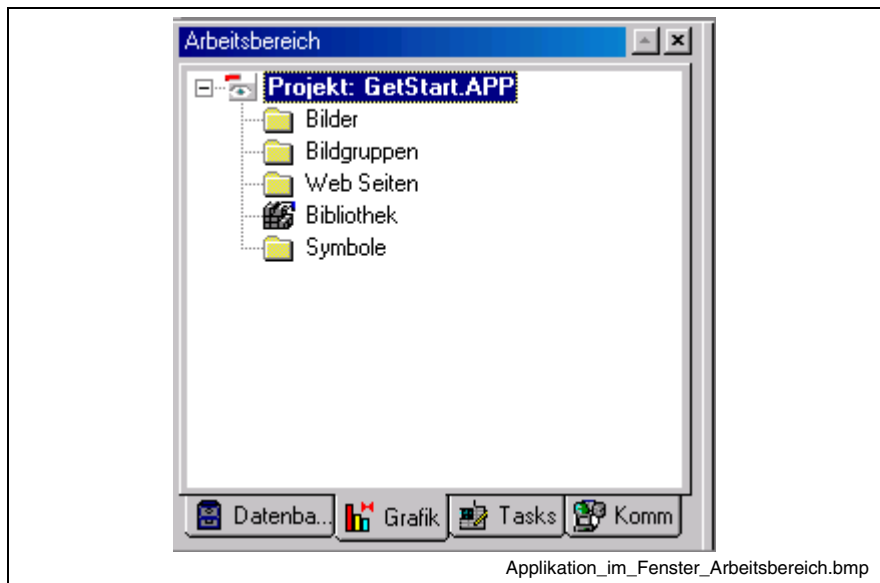


Abb. 5-3: Applikation im Fenster Arbeitsbereich

5.3 Parametrieren der Projekt-Einstellungen

Mit Rechtsklick auf **Projekt: GetStart** (oder Befehlszeile: Projekt → Einstellungen) öffnen Sie das Dialogfenster. Mit Einträgen in den einzelnen Feldern können Sie die Parameter der gesamten Applikation eingeben.

- Verwenden Sie das Register **Identifizierung** für allgemeine Angaben zu dieser Applikation (Beschreibung, Firmenname, Revisionsstand, Name des Projektors, verwendete Feldgeräte und ergänzende Angaben).
- Verwenden Sie das Register **Optionen**, um folgende Parameter einzustellen: automatische Sprachübersetzung, historische Alarmer, Kommunikationstreiber.
- Verwenden Sie das Register **Runtime Desktop**, um die Parameter für die Runtime frei zu schalten oder zu sperren.
- Verwenden Sie das Register **Web** für die Angaben einer Applikation, welche mit einem WebServer verwendet werden soll: Data Server IP-Adresse, Sendeperiode (in Millisekunden), URL-Adresse, Tooltips, Dateikompression, Logging-Parameter und IP-Security-Eigenschaften.
- Verwenden Sie das Register **Voreinstellungen**, um Warnmeldungen vor dem Herunterladen der Dateien in das Zielsystem ein-/auszuschalten.

Im Register **Runtime Desktop** können Sie Angaben für die Laufzeit des Projektes machen.

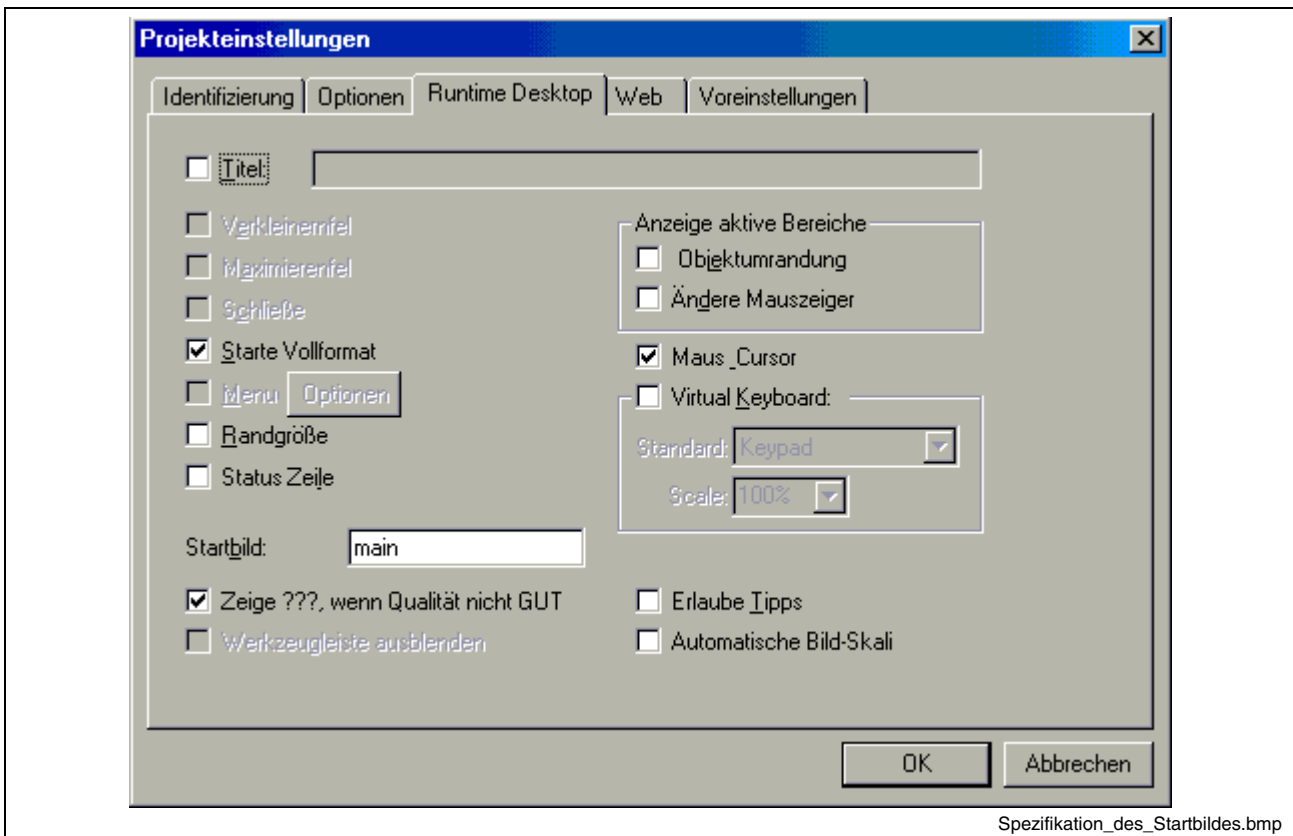


Abb. 5-4: Spezifikation des Startbildes

Geben Sie in das Feld Startbild ein: main (dieses Bild wird beim Start der Applikation geöffnet).

5.4 Erstellen einer Variablen

Man kann Variablen jederzeit beim Erstellen einer Applikation anlegen. Alle Variablen befinden sich im Verzeichnis *Anwender-Variablen* im Register **Datenbank** im **Arbeitsbereich**:

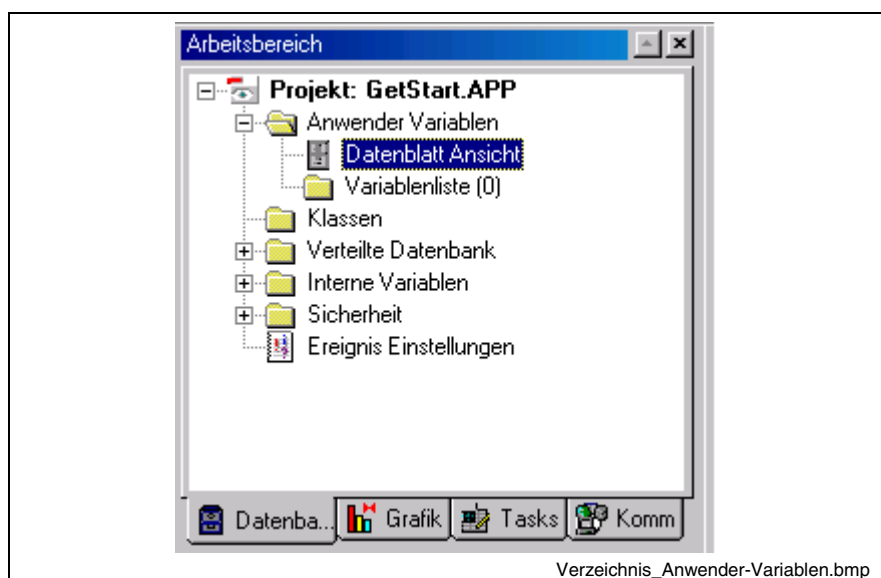


Abb. 5-5: Verzeichnis Anwender-Variablen

Hinweis: Sollte der Arbeitsbereich nicht sichtbar sein, kann er mit Befehlszeile **Ansicht → Werkzeugleisten → Arbeitsbereich** (oder ALT+0) sichtbar geschaltet werden.

Verwenden Sie folgende Vorgehensweise zum Anlegen einer neuen Variablen:

1. Doppelklicken Sie auf das Symbol **Datenblatt-Ansicht**, um das Konfigurationsblatt *Anwender-Variablen* zu öffnen.
2. Beim Erstellen einer neuen Variablen müssen Sie folgende Eigenschaften parametrieren:

- Name:** Geben Sie einen eindeutigen Namen an (alle Variablen müssen einen eindeutigen Namen besitzen).
- Array-Größe:** Geben Sie hier die Anzahl der gewünschten Elemente eines Arrays an. Wenn Sie die Eingabe dieses Feldes überspringen, wird eine einfache Variable mit dem Array-Wert 0 angelegt.
- Typ:** Wählen Sie den Typ aus (Boolean, Integer, Real, String, Klasse).
- Beschreibung (optional):** Geben Sie hier zu Dokumentationszwecken die gewünschte Verwendung der Variablen an.
- Webdaten:** Wählen Sie das Verhalten der Variablen bei einer Web-Applikation und der Kommunikation mit einer Web Thin Client-Station an.

Wählen Sie **Lokal**, wenn die Variable nicht mit Variablen in der Web Thin Client-Station synchron gehalten werden soll.

Wählen Sie **Server**, wenn die Variable mit Variablen in der Web Thin Client-Station synchron gehalten werden soll.

3. Für unser Beispiel werden Sie eine Klasse deklarieren. Rechtsklicken Sie auf das Register **Klassen** im Verzeichnis **Anwender-Variablen**.

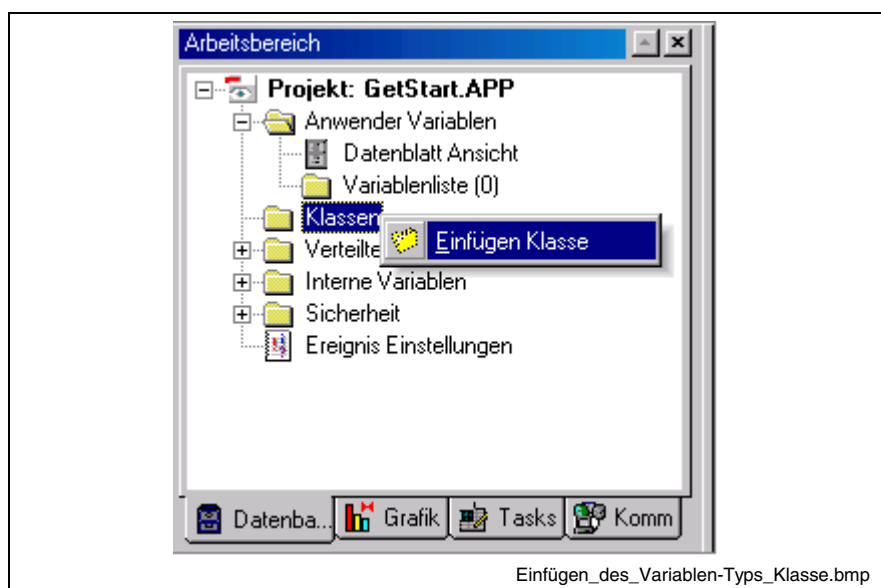


Abb. 5-6: Einfügen des Variablen-Typs Klasse

4. Klicken Sie auf **Klasse einfügen** und geben Sie anschließend den Namen der neuen Klasse an. Quittieren Sie mit **OK**.

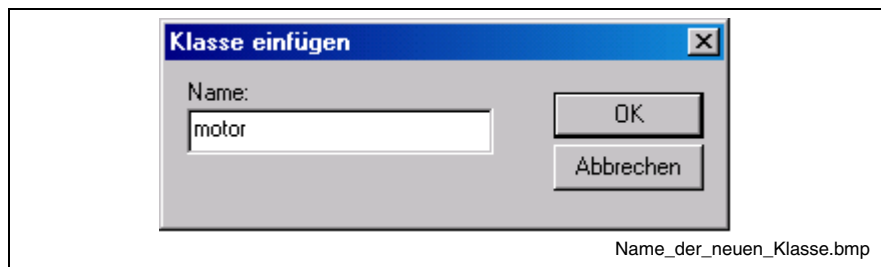


Abb. 5-7: Name der neuen Klasse

5. Tragen Sie nun die einzelnen Klassenelemente in das Variablenformular ein und schließen Sie anschließend das Formular.

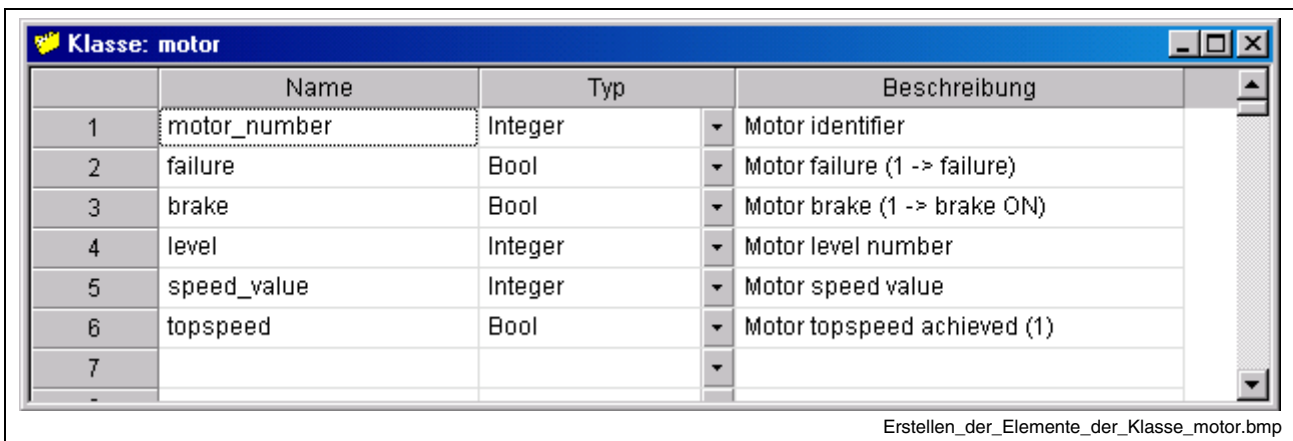


Abb. 5-8: Erstellen der Elemente der Klasse "motor"

6. Die **Elementenliste** der Klasse *motor* beinhaltet nun alle eingetragenen Elemente.
7. Nun erstellen Sie eine Variable vom Typ Class. Dazu rechtsklicken Sie auf **Datenblatt Ansicht** im Verzeichnis *Anwender-Variablen*. Klicken Sie anschließend auf **Öffnen**.

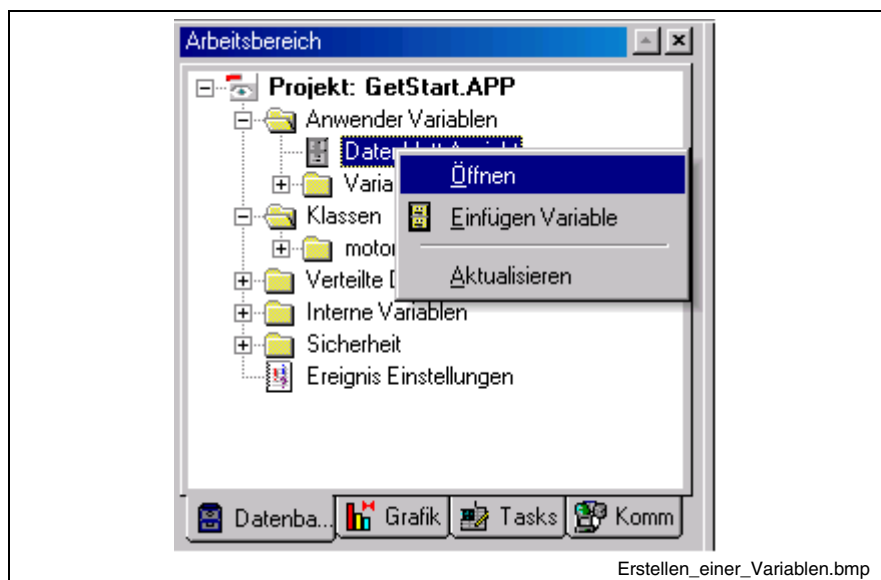


Abb. 5-9: Erstellen einer Variablen

- Tragen Sie nun die Variable *motor_status* (Array mit 10 Elementen vom Typ Klasse:motor) in das Formular ein. Erweitern Sie das Formular um die Variable *cyclecnt* (PLC-Zykluszähler: einfache Integer-Variable). Abschließend sichern Sie das Formular.

	Name	Array Größe	Typ	Beschreibung	Webdaten
1	motor_status	10	Klasse: motor	Description of motor status (0..9)	Server
2	cyclecnt	0	Integer	counter PLC-cycles	Server
3		0	Bool		Server
4		0	Bool		Server
5		0	Bool		Server

Elemente_einer_Variablen.bmp

Abb. 5-10: Elemente einer Variablen

Hinweis: Die Werte eines Variableneintrags werden erst in die Datenbank übernommen, wenn das Eingabefeld verlassen wird.

5.5 Erstellen des Startbildes (main.scr)

- Klicken Sie im Fenster **Arbeitsbereich** auf das Register **Grafiken** und rechtsklicken Sie auf das Verzeichnis **Bilder**.

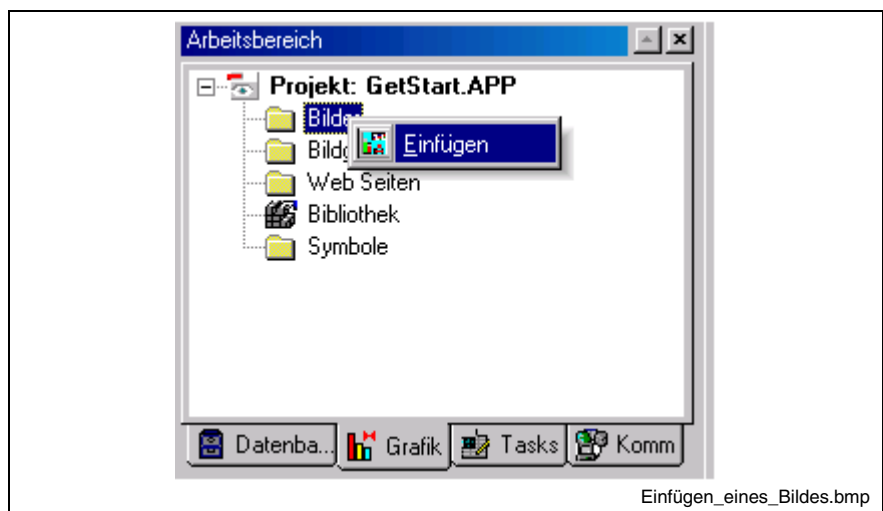


Abb. 5-11: Einfügen eines Bildes

2. Klicken Sie auf **Einfügen**, um die *Bildeigenschaften* einzustellen. Im Feld *Beschreibung* geben Sie die Beschreibung des Bildes an. *Größe* und *Ort* des Bildes sind voreingestellt. Quittieren Sie die *Bildeigenschaften* mit **OK**.

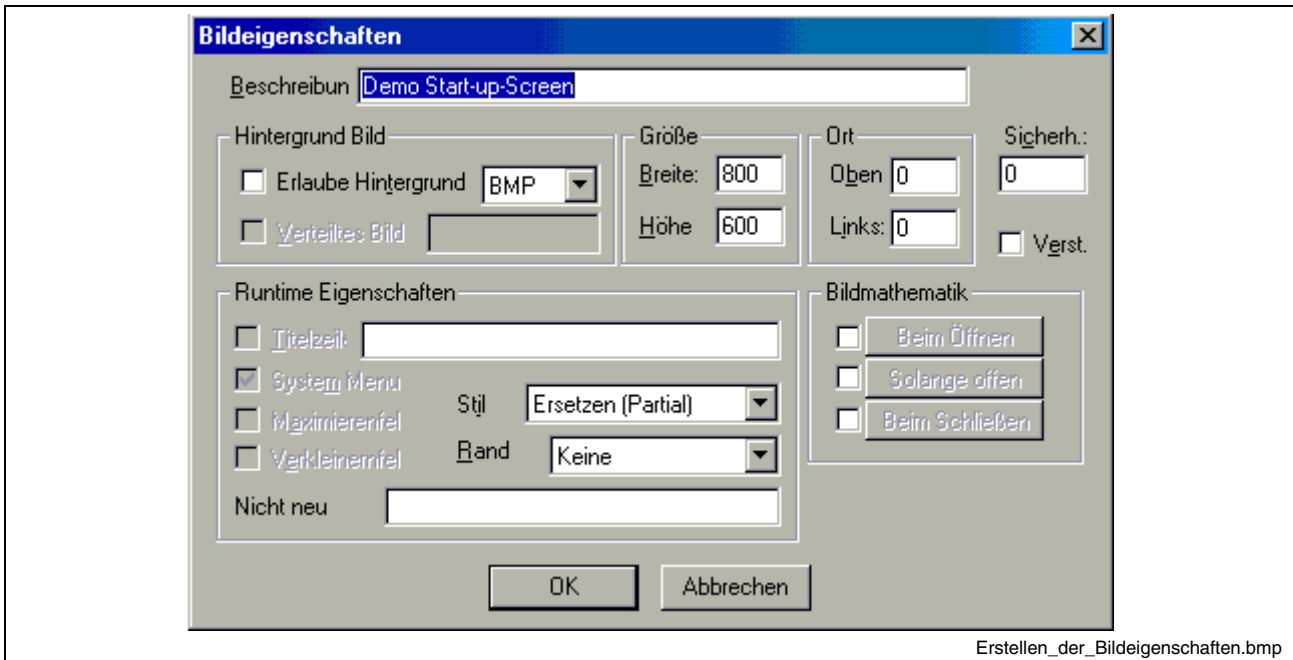


Abb. 5-12: Einstellen der Bildeigenschaften

3. Ein neues leeres Bild wird geöffnet. Rechtsklicken Sie im neuen Bild und wählen Sie dort **Hintergrundfarbe** aus dem Pop-Up-Menü. Wählen Sie hier *grau* und übernehmen Sie diese Farbe als Hintergrundfarbe mit **OK**.

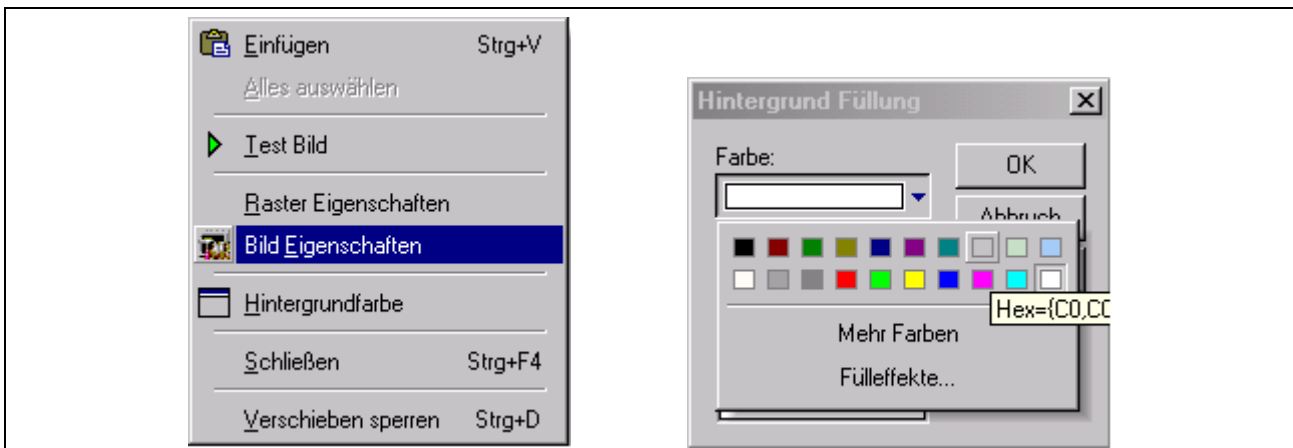



Abb. 5-13: Einstellen der Hintergrundfarbe

4. Erzeugen Sie ein Textobjekt durch Klicken auf das Symbol Text  der Werkzeugleiste.
5. Klicken Sie auf das Bild und geben Sie folgenden Text ein:
Willkommen zur Rexroth - Demo - Applikation

6. Doppelklicken Sie auf den Text, um die Objekteigenschaften zu öffnen.

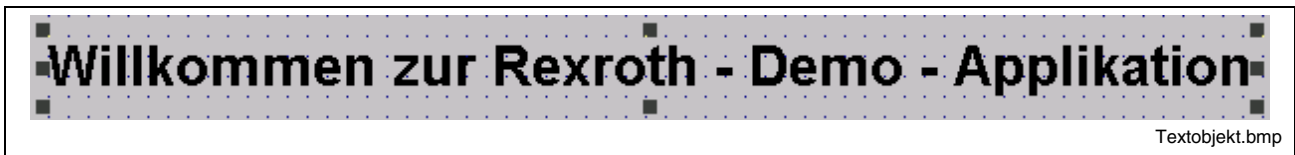


Abb. 5-14: Textobjekt



Abb. 5-15: Eigenschaften des Objektes Text

7. Markieren Sie die Kontrollkästchen *Transparent*, um das Textobjekt ohne eigene Hintergrundfarbe anzuzeigen.
8. Klicken Sie auf Fonts, um Schriftart, -farbe und -größe festzulegen.
9. Klicken Sie auf das Textobjekt und ziehen Sie es mit gedrückter Maustaste in die gewünschte Position.

Hinweis: Doppelklicken auf ein Objekt öffnet immer das Fenster der **Objekt-Einstellungen** mit den Parametern zu diesem Objekt. Die Eigenschaften sind abhängig vom ausgewählten Objekt.



10. Klicken Sie auf das Symbol Button  der Werkzeugleiste, um ein Button-Objekt zu erzeugen.
11. Klicken Sie auf das Bild und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste den Button in die gewünschte Form.
12. Doppelklicken Sie auf das Button-Objekt und geben Sie folgenden Text ein:
Click here to open motor screen



Abb. 5-16: Erstellen eines Button-Objektes

13. Markieren Sie durch Klicken das Button-Objekt und wählen Sie in der Werkzeugleiste das Symbol *Kommando* , um diesem Objekt die dynamische Eigenschaft COMMAND zuzuordnen.

14. Doppelklicken Sie auf das Button-Objekt, um die Objekt-Einstellungen zu öffnen. Geben Sie nun in das Feld Ausdruck folgende Anweisung ein: `open("motor")`.



Abb. 5-17: Erstellen der Kommando-Eigenschaft eines Buttons


Hinweis: Durch das Öffnen der Drop-Down-Liste werden alle Objekt-Einstellungen sichtbar.

Wenn ein Anwender zur Laufzeit auf diesen Button drückt, wird in der Phase "Beim Drücken" das Bild "motor.scr" geöffnet. Durch den Eintrag *SHIFT + M* im Feld **Taste** ist dem Button ein Shortcut zugeordnet.

15. Abschließend sichern Sie das erstellte Bild mit **Datei → Speichern**; geben Sie als Dateiname *main* und als *Dateityp Bild-Dateien (*.scr)* an.
16. Um das Bild zu schließen, rechtsklicken Sie auf das Bild und wählen Sie **Schließen** im Pop-Up-Menü.

5.6 Erstellen des Bildes Motor (motor.scr)


Das Bild *motor.scr* ist vorgesehen, um die Eigenschaften von Motoren übersichtlich darzustellen. Folgende Schritte erstellen das **Bild "motor.scr"**:

1. Wählen Sie das Register **Grafik** und rechtsklicken Sie dort auf das Verzeichnis **Bilder**.
2. Wählen Sie Einfügen aus dem Pop-Up-Menü, und das Dialogfenster **Bildeigenschaften** erscheint automatisch.
3. Verwenden Sie diesen Dialog, um alle Bildeigenschaften festzulegen; in unserem Fall bestätigen Sie die Voreinstellung mit Klicken auf **OK**.
4. Wählen Sie durch Rechtsklicken im neuen Bild **Hintergrundfarbe** und selektieren Sie wiederum *grau*; übernehmen Sie die Hintergrundfarbe mit **OK**.
5. Klicken Sie auf das Symbol Text , klicken Sie auf eine leere Stelle im Bild und geben Sie dort ein: **Motor screen**
6. Doppelklicken Sie auf das Textobjekt, um das Fenster **Objekt-Einstellungen** zu öffnen.
7. Markieren Sie das Kontrollkästchen *Transparent*, um das Textobjekt ohne eigene Hintergrundfarbe anzuzeigen.

8. Klicken Sie auf Fonts, um Schriftart, -farbe und -größe festzulegen.
9. Klicken Sie auf das Textobjekt und ziehen Sie es mit gedrückter Maustaste in die gewünschte Position.



Abb. 5-18: Bildtitel des Motor.scr

10. Klicken Sie auf das Symbol Text , um einen Identifikationstext für den Motor zu erstellen. Klicken Sie auf eine leere Stelle im Bild und geben Sie dort ein:

Motor-ID: ####

Hinweis: Das Zeichen # ist im WinStudio als Platzhalter für eine Textein- und -ausgabe (Text E/A) vorgesehen. Die Anzahl der Platzhalter bestimmt die Anzahl der ein- bzw. auszugebenden Textzeichen.

11. Doppelklicken Sie auf das Textobjekt, um das Fenster **Objekt-Einstellungen** zu öffnen.

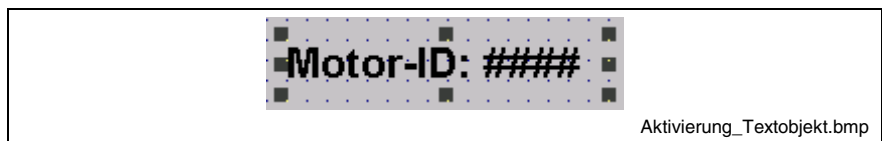



Abb. 5-19: Aktivierung Textobjekt

12. Klicken Sie auf das Symbol Text E/A ein/aus  der Werkzeugleiste. Tragen Sie in das Feld Variable/Ausd. der Objekt-Einstellungen des Text E/A folgende Variable ein; sie können die Variablen schreiben oder sie durch die Variablenauswahl in der Datenbank suchen:

Motor_status[0].motor_number

Erklärung der Variablen *Motor_status[0].motor_number*.

Die Variable motor_status ist als Variable vom Typ Class:motor mit einer Feldgröße 10 deklariert; motor_status[0] stellt das erste Arrayelement dar; die Ziffer in den eckigen Klammern ist der Feldindex. Der Elementoperator (.) verweist auf das Klassenelement motor_number der Class:motor.

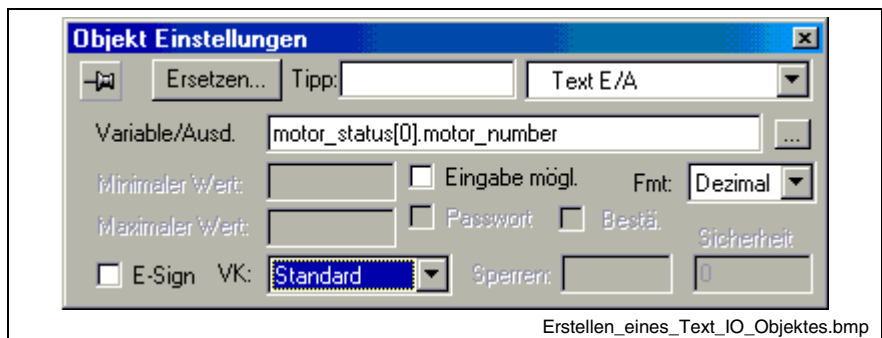


Abb. 5-20: Erstellen eines Text-E/A-Objektes

13. Die Felder *Eingabe mögli.* und *E-Sign* der Objekt-Einstellungen bleiben unmarkiert; das Format *Fmt* bleibt **Dezimal**.
14. Der Fehlerzustand des Motors soll farbig in einem Bibliotheks-Element dargestellt werden. Dazu wählen Sie im Register **Grafik** des *Arbeitsbereichs* durch Doppelklicken den Ordner **Bibliothek**. Selektieren Sie nun **motors**.

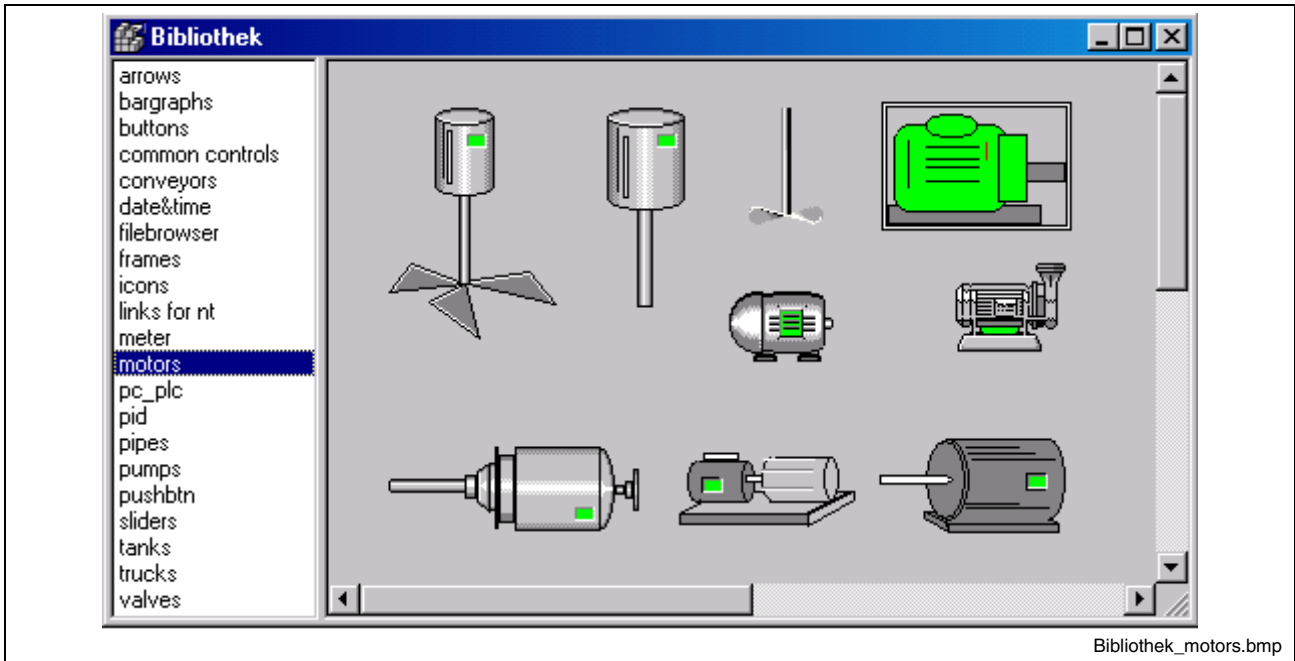


Abb. 5-21: Bibliothek "motors"

15. Wählen Sie durch Anklicken das Motorelement und ziehen Sie es mit gehaltener Maustaste in Ihr Bild. Schließen Sie das Fenster **Bibliothek**.
16. Doppelklicken Sie auf den Motor, um das Fenster **Objekt-Einstellungen** zu öffnen.

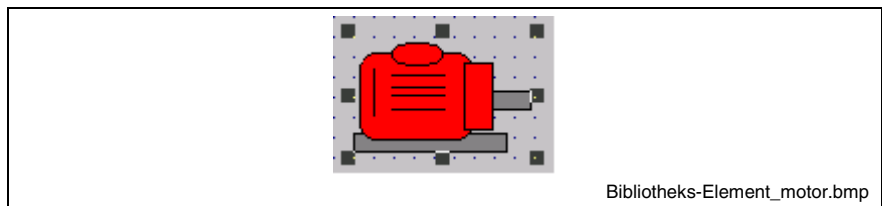


Abb. 5-22: Bibliotheks-Element "motor"

17. Um den Fehlerzustand des Motors farbig darzustellen, weisen Sie der *Objekt-Einstellungen* **Farben** eine Variable über das Feld *Variable/Ausd.* folgende Variable zu:

Motor_status[0].failure

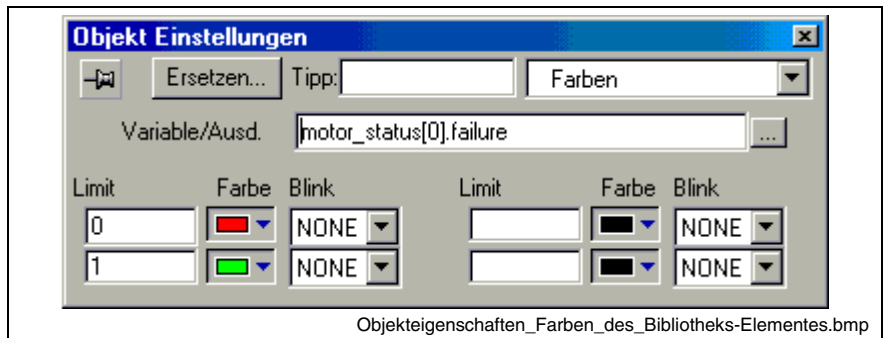


Abb. 5-23: Objekt-Einstellungen Farben des Bibliotheks-Elements

18. Klicken Sie auf das Motorelement und ziehen Sie es an die gewünschte Position innerhalb des Bildes.

19. Klicken Sie auf das Symbol Text , um folgenden Text zu erstellen:

Bremse

20. Doppelklicken Sie auf das Textobjekt, und markieren Sie das Kontrollkästchen *Transparent*, um das Textobjekt ohne eigene Hintergrundfarbe anzuzeigen.

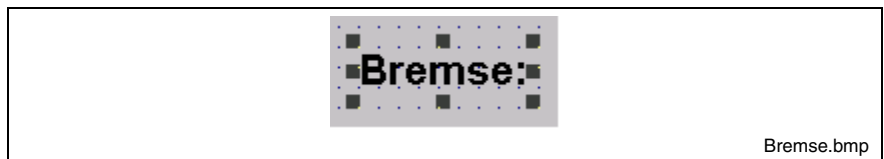


Abb. 5-24: Bremse

21. Klicken Sie auf das Symbol Ellipse  der Werkzeugleiste. Klicken Sie auf ein leeres Feld im Bild und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste die Ellipse in die gewünschte Größe.

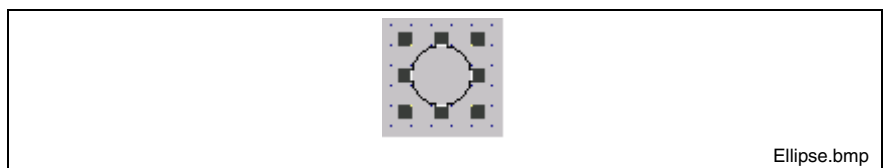



Abb. 5-25: Ellipse

22. Doppelklicken Sie auf das Ellipse-Objekt und öffnen Sie das Fenster **Objekt-Einstellungen**.

23. Klicken Sie auf das Symbol Farben  der Werkzeugleiste und tragen Sie in das Feld *Variable/Ausd.* folgende Variable ein:
Motor_status[0].brake

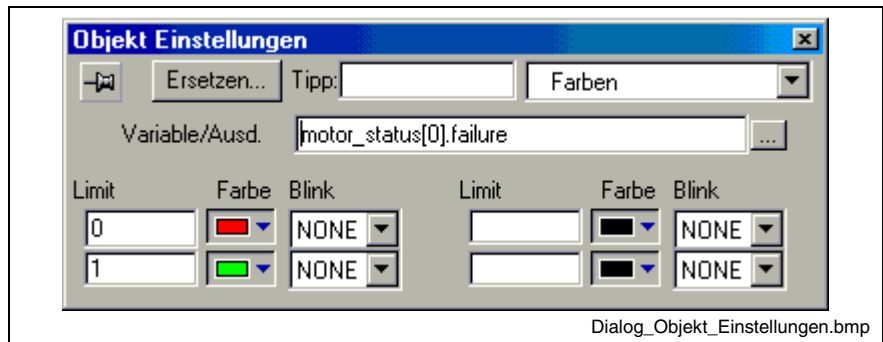



Abb. 5-26: Dialog Objekt-Einstellungen

24. Markieren Sie durch Klicken das Ellipse-Objekt und positionieren Sie es mit gedrückter Maustaste neben dem Textobjekt *Bremse*.
25. Positionieren Sie den Identifikationstext, die Ellipse plus Text und das Bibliotheks-Element für Motor nach Ihren Wünschen. Klicken Sie auf das Symbol Rechteck  der Werkzeugleiste. Klicken Sie auf ein leeres Feld neben Ihrer Anordnung und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste das Rechteck über die Elemente. Doppelklicken Sie auf das Rechteck und wählen Sie im Pop-Up-Menü **In Hintergrund**; damit wird das Rechteck hinter die anderen Objekte gelegt.

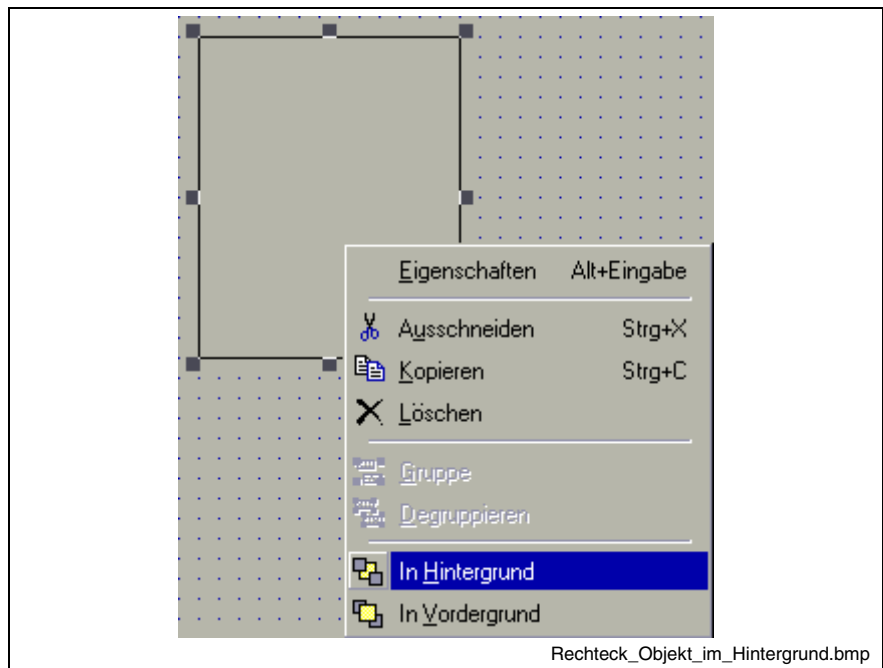


Abb. 5-27: Rechteck Objekt im Hintergrund anordnen

26. Klicken Sie auf das Symbol Auswahl  der Werkzeugleiste. Klicken Sie mit gedrückter SHIFT-Taste auf alle zu selektierenden Objekte (sie können auch mit gedrückter linker Maustaste ein Lasso über alle Objekte werfen).

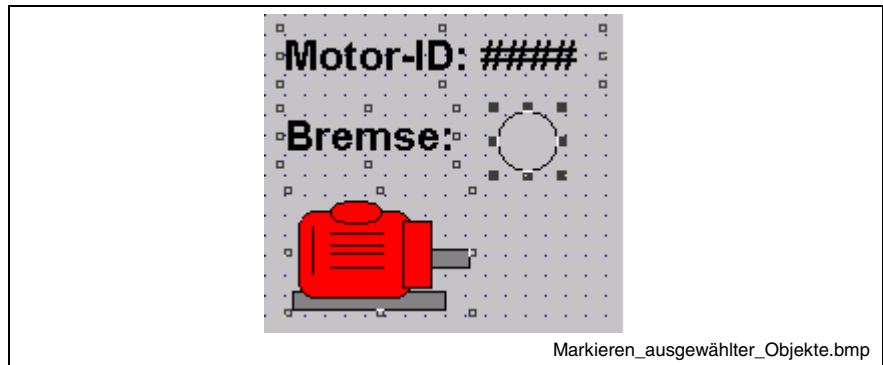


Abb. 5-28: Markieren ausgewählter Objekte


27. Klicken Sie in der Werkzeugleiste Ausrichten und Anordnen auf das Symbol Gruppe . Damit gruppieren Sie alle ausgewählten Objekte zu einem Gruppenobjekt.
28. Um die Applikation beenden zu können, wird die "shutdown()-Funktion" einem EXIT-Symbol zugeordnet. Doppelklicken Sie im Register **Grafik** des **Arbeitsbereichs** auf das Verzeichnis **Bibliothek**. Dort selektieren Sie unter *icons* das EXIT-Symbol und ziehen es mit gedrückter Maustaste in das Bild.




Abb. 5-29: EXIT-Symbol

29. Schließen Sie das Fenster **Bibliothek** und doppelklicken Sie auf das EXIT-Objekt.



Abb. 5-30: EXIT-Objekt

30. Klicken Sie auf das Symbol Kommando  der Werkzeugleiste. Tragen Sie in das Feld Ausdruck folgende Anweisung ein:
shutdown()

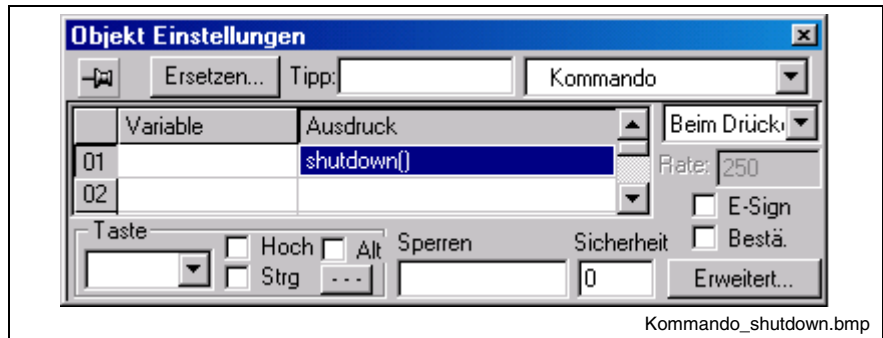


Abb. 5-31: Kommando shutdown()

31. Abschließend sichern Sie das erstellte Bild mit **Datei → Speichern**; geben Sie als Dateiname *motor* und als *Dateityp Bild-Dateien (*.scr)* an.
32. Um das Bild zu schließen, rechtsklicken Sie auf das Bild und wählen Sie **Schließen** im Pop-Up-Menü.

5.7 Erstellen der Prozessanbindung

Die Anbindung der PLC-Steuerungsvariablen an die Visualisierung erfolgt durch die OPC-Kommunikation. WinStudio hat für diese Kommunikation Treiberblätter erstellt.

1. Rechtsklicken Sie im Register **Komm** des **Arbeitsbereichs** auf das Verzeichnis **OPC**. Klicken Sie dann auf **Einfügen**.



Abb. 5-32: Einfügen eines OPC-Treiberblattes

2. Das OPC-Treiberblatt wird geöffnet. Tragen Sie in das Feld *Beschreib.* eine Beschreibung dieses Treiberblattes ein.
3. Im Feld *Server-Auswahl* wählen Sie den verwendeten OPC-Server aus.

Hinweis: Für dieses Beispiel wurde die Steuerung Rexroth IndraLogic L40 eingesetzt. Diese SPS-Steuerung verwendet den OPC-Server IndraLogic.OPC.02.

4. Im Feld *Update Rate* tragen Sie für den Lesetakt 200 ms ein.
5. Doppelklicken Sie im Feld *Variablenname*. Die Variablenauswahl bietet Ihnen alle Visualisierungsvariablen zur Auswahl an. Für unser Beispiel benötigen wir die Variable **motor_status**. Übernehmen Sie die Variable mit **OK**.
6. Rechtsklicken Sie in das Feld *Element*. Wählen Sie durch Klicken aus dem Pop-up-Menü **OPC Browser**. Es erscheint eine Liste aller OPC-Elemente, die der OPC-Server verwaltet.

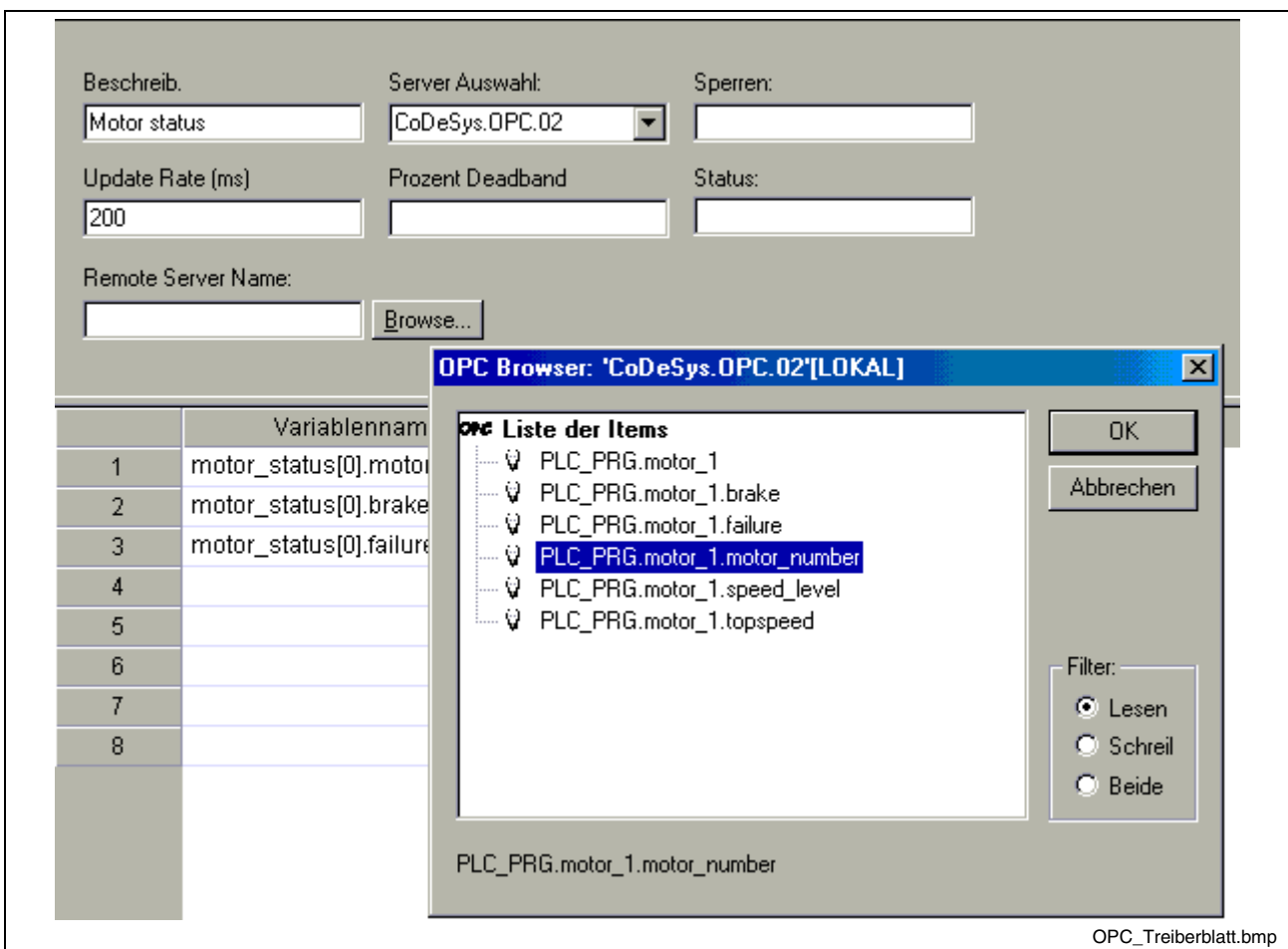


Abb. 5-33: OPC-Treiberblatt

Hinweis: Wenn nach dem Aktivieren des OPC-Browsers eine leere Elementenliste dargestellt wird, muss die OPC-Konfiguration und der Symbol-Download in die Steuerung überprüft werden.

7. Füllen Sie das OPC-Treiberblatt entsprechend der Beispielanforderungen aus; tragen Sie folgende Visualisierungsvariablen mit entsprechender Prozessanbindung in das Treiberblatt ein:

- Motor_status[0].motor_number → PLC_PRG:motor_1.motor_number
- Motor_status[0].brake → PLC_PRG:motor_1.brake
- Motor_status[0].failure → PLC_PRG:motor_1.failure

Hinweis: Die Namen der SPS-Steuerungsvariablen können in Ihrem SPS-Projekt anders lauten; sie werden aber in jedem Fall im OPC-Browser zur Verwendung angeboten.

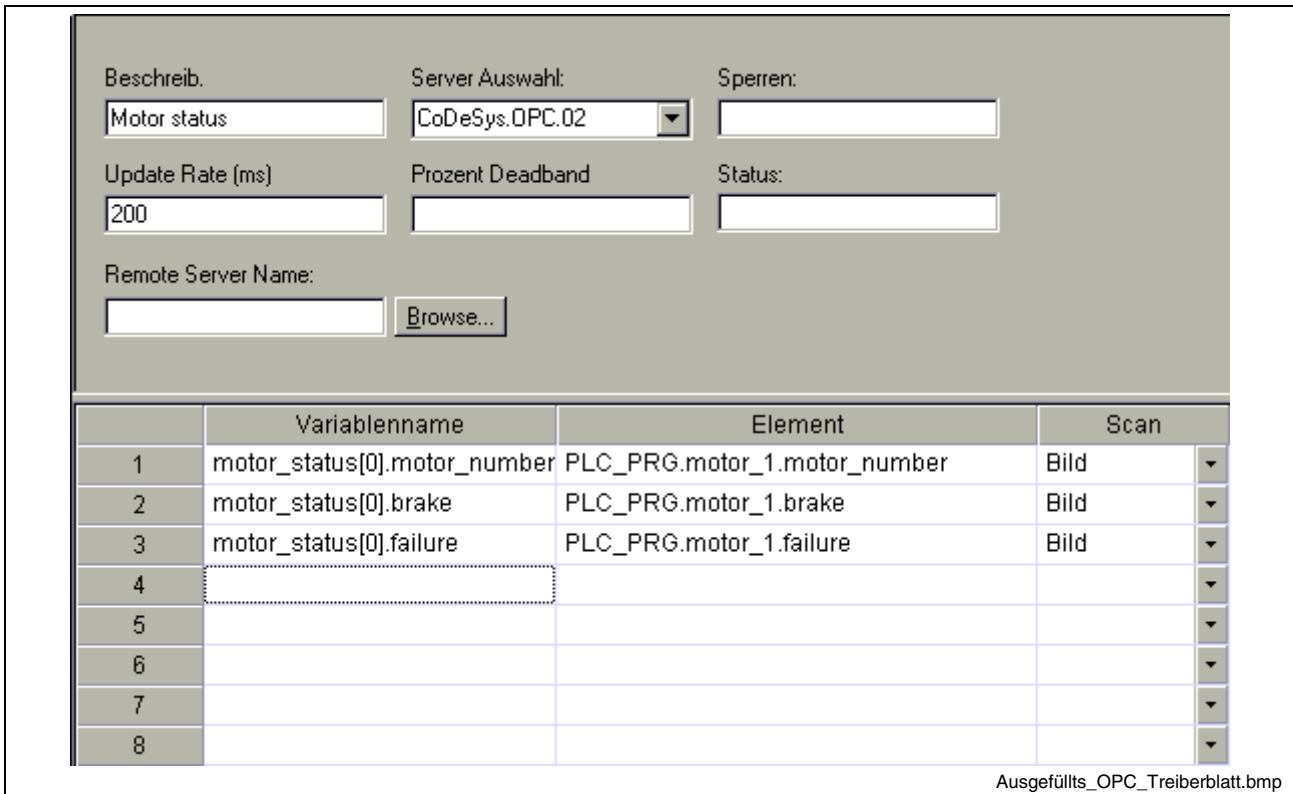


Abb. 5-34: Ausgefülltes OPC-Treiberblatt

8. Abschließend beenden Sie durch **Datei → Speichern unter** die Erstellung der Prozessanbindung; in der Dialogbox wird Ihnen **Blattnummer 1** angeboten. Übernehmen Sie diesen Wert mit **OK**. Damit haben Sie das Treiberblatt OPCCL001.OPC erstellt.



Abb. 5-35: Sichern des OPC-Treiberblattes

5.8 Test der Applikation

Abschließend wird die Applikation getestet.

1. Überprüfen Sie in **Projekt** → **Status**, ob alle notwendigen Ausführungs-Tasks (Background Task, OPC-Client-Runtime, Viewer) automatisch gestartet werden.

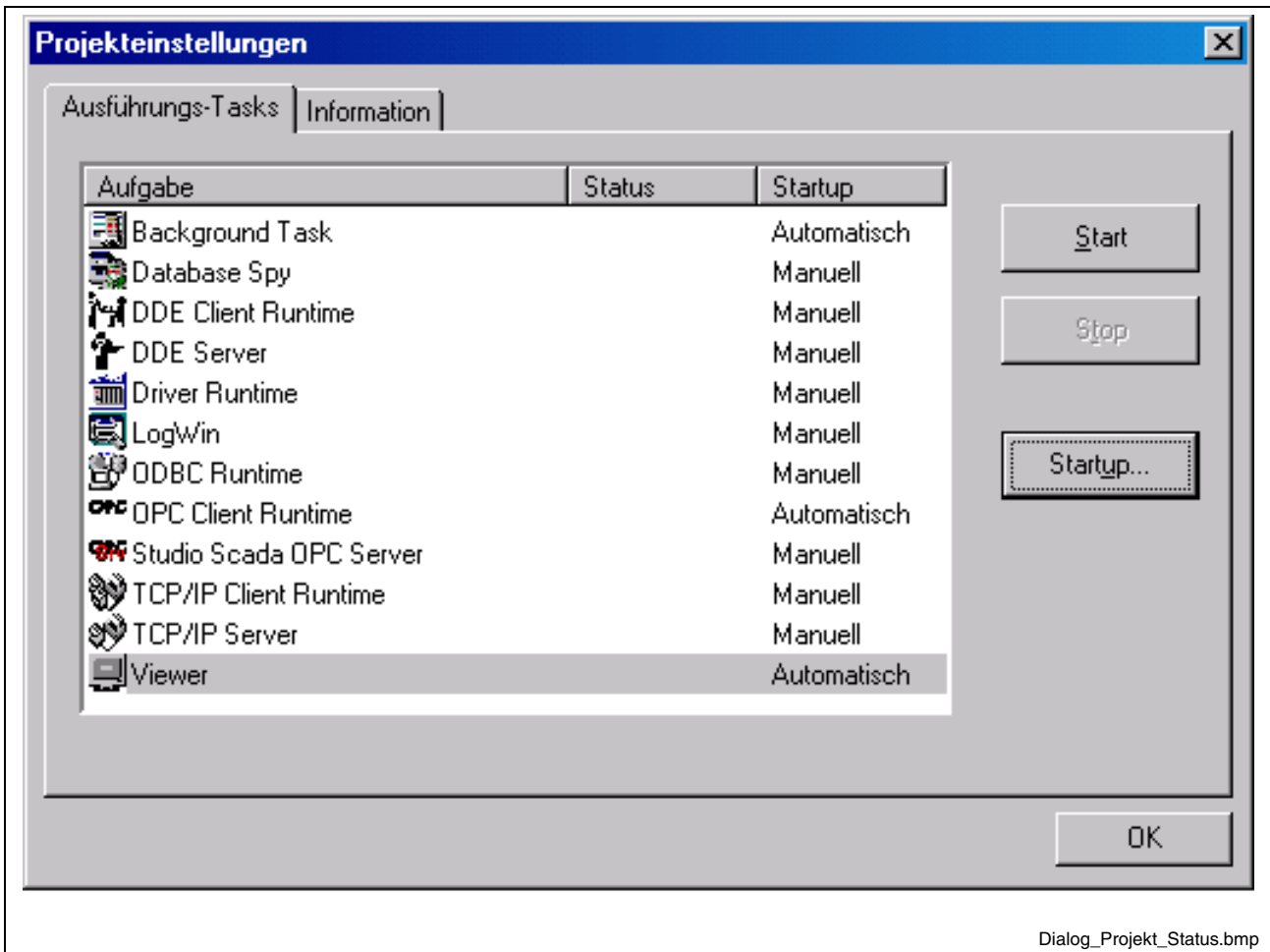



Abb. 5-36: Dialog Projekteinstellungen → Status

Hinweis: In Projekt → Status können Sie entscheiden, welche Tasks beim Start der Visualisierung automatisch oder manuell gestartet werden. Die Verwaltung des Startup kann durch betätigen der Schaltfläche **Startup** verändert werden.

2. Klicken Sie in der Werkzeugleiste Ausführungsplattform auf das Symbol *Starte Anwendung*  .
3. Die Applikation wird mit dem eingestellten Startbild "main" gestartet.

6 Betrieb einer Web-basierten Applikation

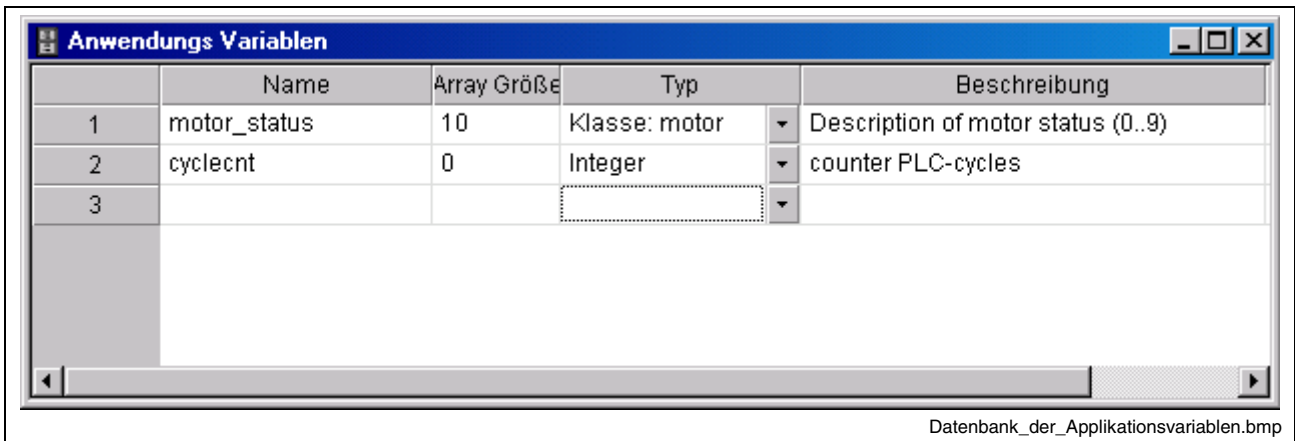
6.1 Allgemeines

Dieses Kapitel zeigt, wie man eine Applikation so einrichtet, dass sie über die Web-Funktionen betrieben werden kann.

6.2 Anleitung zum Betrieb einer Web-basierten Applikation

Um die Applikationsvariablen im Web zu nutzen, muss folgende Anleitung befolgt werden.

1. Öffnen Sie die Datenbank der Applikationsvariablen und legen Sie in der Spalte "**Webdaten**" die "**Server**"-Variante anstelle "**Lokal**" für alle Variablen fest, die Daten zwischen der Serverstation und der Web Thin Client-Station austauschen müssen.



	Name	Array Größe	Typ	Beschreibung
1	motor_status	10	Klasse: motor	Description of motor status (0..9)
2	cyclecnt	0	Integer	counter PLC-cycles
3				

Datenbank_der_Applikationsvariablen.bmp

Abb. 6-1: Datenbank der Applikationsvariablen

Hinweis: WinStudio speichert alle Applikationsbilder im Verzeichnis **Bilder**, welches im Register **Grafik** unter **Arbeitsbereich** zu finden ist.

Zum Öffnen des Verzeichnisses **Bilder** folgen Sie diesen Schritten:

2. Erweitern Sie das Verzeichnis **Bilder** durch Klicken auf das "Pluszeichen" und doppelklicken Sie auf **main.scr**.

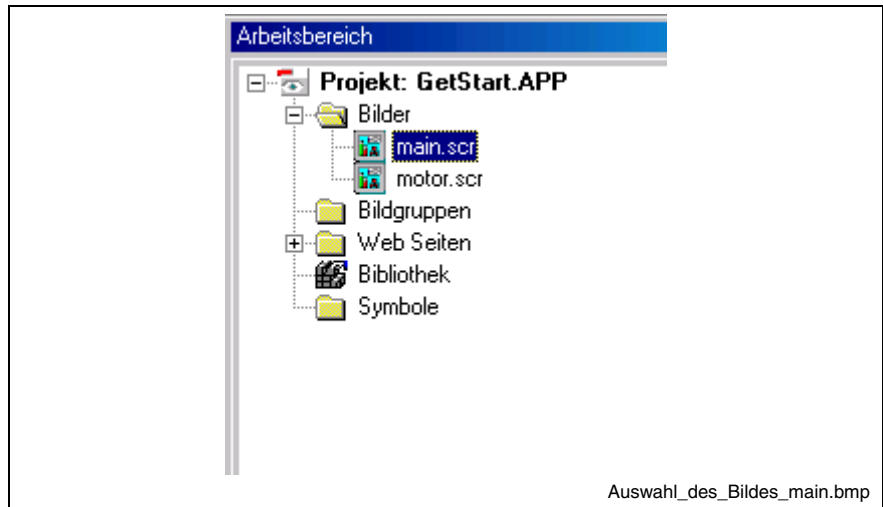


Abb. 6-2: Auswahl des Bildes **main.scr**.

3. Wählen Sie **Datei** → **Speichern als HTML** um dieses Bild im HTML-Format zu speichern.

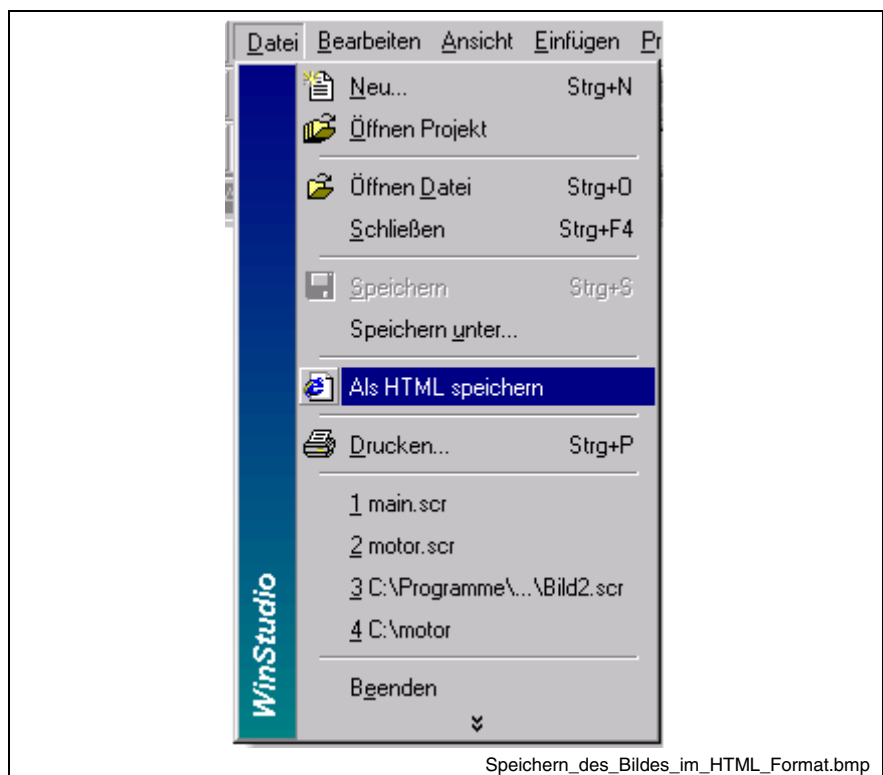


Abb. 6-3: Speichern des Bildes im HTML Format

4. Jetzt ist das Bild im Unterverzeichnis **Web** des Applikationsverzeichnisses gespeichert.

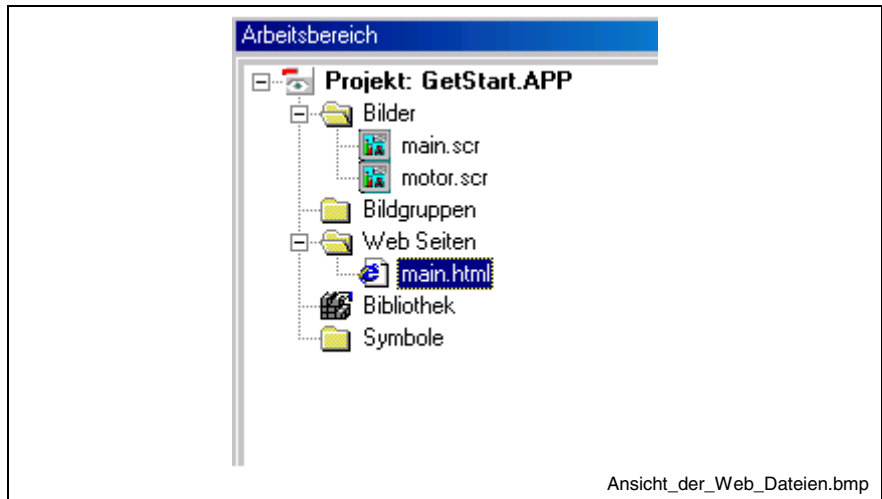


Abb. 6-4: Ansicht der Webdateien

5. Wählen Sie **"Projekt"** → **"Status"** aus dem Hauptmenü und klicken Sie auf **"Startup Mode"** **"Automatisch"** für **"TCP/IP-Server"**
6. Wählen Sie **Projekt** → **Einstellungen** im Hauptmenü und klicken Sie auf das Register **Web**.
7. Hier müssen Sie nun die IP-Adresse der Server-Station angeben. Die Server-Station ist das Gerät, auf dem Sie WinStudio oder CeView-Runtime mit dieser Applikation laufen lassen möchten. Geben Sie diese Adresse in das Feld **Datenserver/IP-Adresse** ein. Die Station mit dem Web Thin Client tauscht nun Online die Variablenwerte, die in diesem Feld angegeben wurden, mit der Station aus.

8. Sie müssen auch den "URL-Pfad" der Webdateien (Dateien gespeichert im Unterverzeichnis **Web**) im Feld **URL** angeben. Diese URL hängt davon ab, wie das Wurzelverzeichnis in Ihrer Web-Server-Station eingerichtet wurde.

Wenn das Wurzelverzeichnis das Unterverzeichnis **Web** der Applikation ist, können Sie folgende Angaben übernehmen:

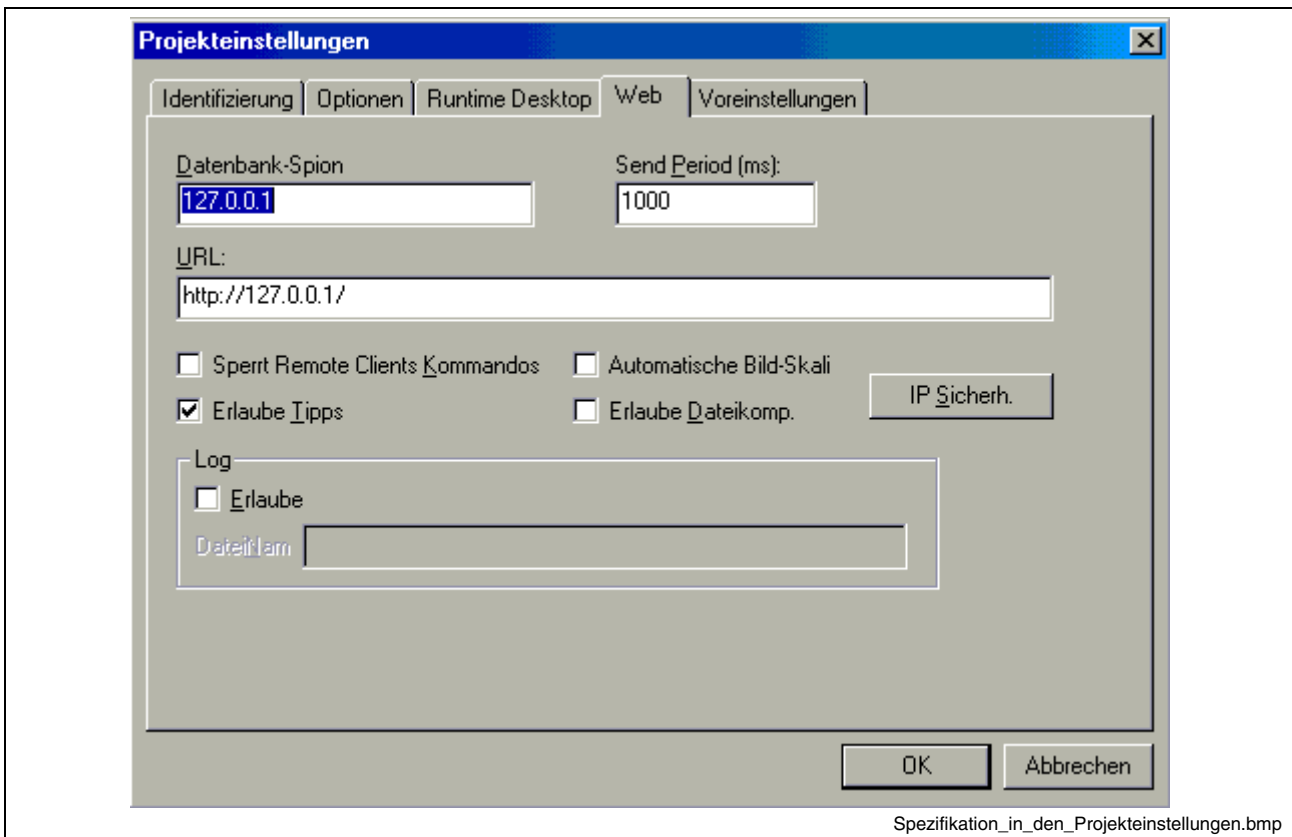


Abb. 6-5: Spezifikation in Projekteinstellungen

Hinweis: Microsoft stellt Web-Server für alle Microsoft Betriebssysteme zur Verfügung. Beachten Sie die Microsoft-Dokumentation um diesen Web-Server zu installieren und zu konfigurieren.

9. Nach der Konfiguration der Web-Parameter klicken Sie **OK**, um das Fenster **Projekteinstellungen** zu schließen.
10. Schließen Sie alle Bilder in Ihrem Bild-Editor (**Datei -> Alle Schließen**) und aktualisieren Sie dann Ihre Anwendung mit dem Befehl **Werkzeuge -> Anwendung aktualisieren**, um die **Web-Einstellungen** für die Web-Seiten mit den Parametern abzugleichen.
-

Achtung: Sie müssen den Befehl **Werkzeuge -> Anwendung aktualisieren** jedes Mal ausführen, wenn Sie einen Parameter in **Projekt-Einstellungen** geändert haben.

Für einen Test führen Sie folgende Schritte aus:

11. Klicken Sie auf das Symbol **Starte Anwendung**  in der WinStudio-Werkzeugleiste, um die Applikation lokal auf Ihrer Server-Station zu starten.

12. Öffnen Sie einen Internet-Browser (Microsoft Internet Explorer oder Netscape) und geben Sie dort die URL-Adresse ein, um das Bild *main.html* auf der Server-Station abzurufen (zum Beispiel: <http://127.0.0.1/main.html>).
13. Wenn das Fenster **Login** in Ihrem Browser erscheint (siehe folgende Abbildung) geben Sie dort im Feld **Benutzer** "guest" ein und klicken Sie **OK**, um den Dialog "*main.html*" im Browser zu öffnen.

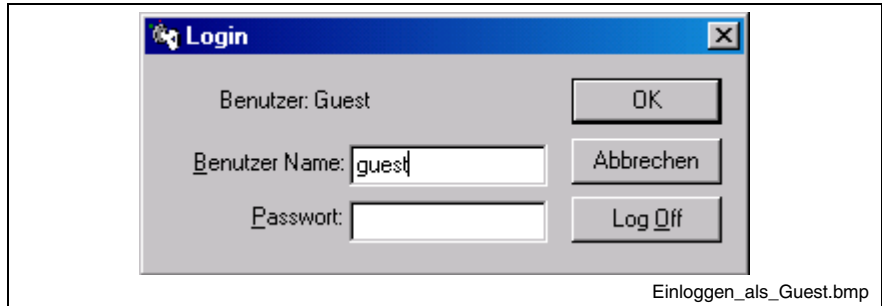


Abb. 6-6: Einloggen als Guest

Hinweis: Der Web Thin Client benötigt für die Animationen eine ActiveX-Komponente (**ISSymbol.ocx**). Sind Sie mit dem Internet verbunden, so wird diese Komponente automatisch heruntergeladen und registriert. Ansonsten müssen Sie die Datei "**ISSymbol.cab**" aus dem WinStudio-Unterverzeichnis **BIN** kopieren und in das Verzeichnis **l<Betriebssystem Pfad>lSystem32** auf der Web Thin Client-Station einfügen. Verwenden Sie WinZip®, um die Datei in dieses Verzeichnis zu entpacken (*extrahieren*). Danach müssen Sie die Datei **ISSymbol.ocx** mit dem Befehl **regsvr32 ISSymbol.ocx** registrieren.

7 Betrieb von Applikationen in einer Remote-Station

7.1 Allgemeines

Dieses Kapitel zeigt, wie man eine Applikation in einer "Remote-Station" betreibt.

Nach dem Erstellen einer Applikation und einem lokalen Test auf dem Entwicklungsrechner, können Sie diese auf den Zielrechner herunterladen. Dies ist möglich, wenn auf dem Zielrechner eine der folgenden Versionen installiert ist: WinStudio in Windows NT/2000/XP oder CEView in Windows CE.

7.2 Anleitung zum Betrieb von Applikationen in einer Remote-Station

1. In Ihrer "Remote-Station" starten Sie über **Start → Programme → Rexroth → WinStudio → WinStudio v6.0 → Remote Agent** und prüfen Sie, ob der "Remote Agent" (**CEServer.exe**) aufgerufen wurde.
2. Erscheint das folgende Fenster, so klicken Sie dort auf die Schaltfläche **Setup**.

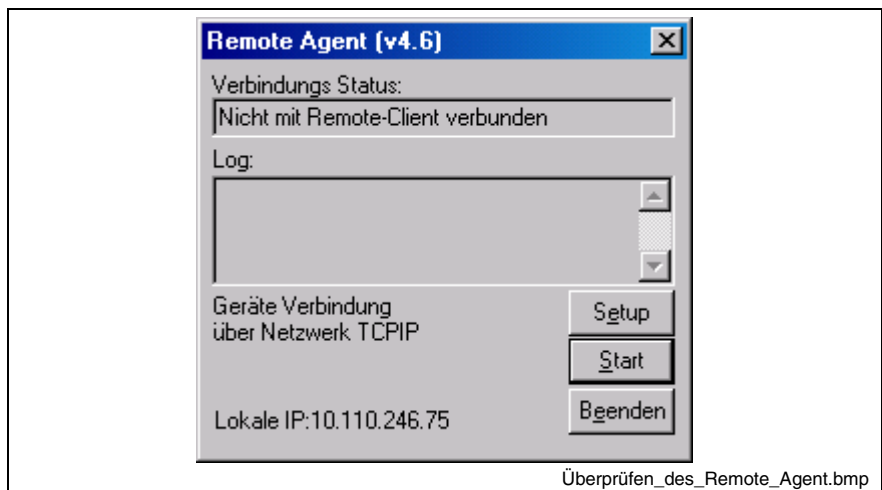


Abb. 7-1: Überprüfen des Remote Agent

3. Wählen Sie, je nach Art Ihrer vorhandenen Kommunikation **Serieller Port** oder **TCP/IP** und wählen Sie den evtl. notwendigen seriellen Port aus.



Abb. 7-2: Spezifikation der Kommunikation

Hinweis: WinStudio empfiehlt wegen der schnelleren Kommunikation die Verwendung von TCP/IP.

4. Klicken Sie **OK** und lassen Sie den Remote Agent auf dieser Station laufen.
5. Starten Sie mit **Projekt** → **Ausführungsplattform** aus dem Hauptmenü Ihres Entwicklungsrechners, um folgendes Fenster zu öffnen:

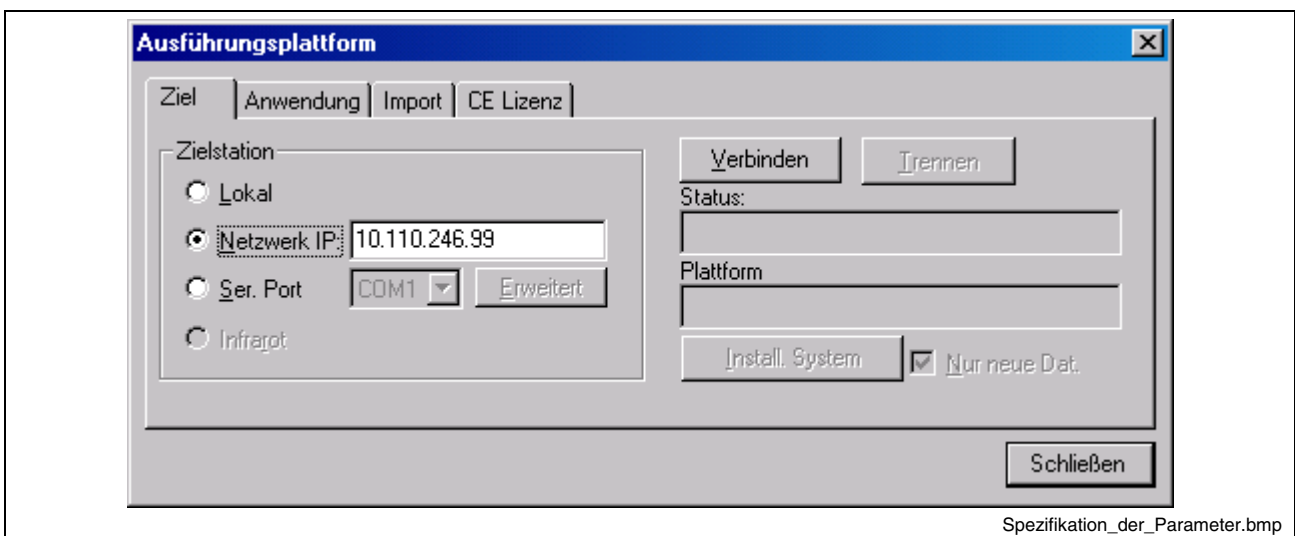


Abb. 7-3: Spezifikation der Parameter

6. Wählen Sie dort ebenfalls die Art der Kommunikation in Zielstation (**Netzwerk IP** oder **Serieller Port**). Geben Sie ggf. die IP-Adresse Ihrer "Remote-Station".
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbinden**, um beide Stationen miteinander zu verbinden.

Hinweis: Ist die "Remote-Station" ein CE-Gerät, so klicken Sie auf die Schaltfläche **Install. System-Dateien**, um die Runtime Module auf das CE-Gerät zu übertragen.

8. Im Fenster **Ausführungsplattform** wählen Sie das Register **Anwendung**. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Sende zum Ziel**, um die Applikation auf die "Remote-Station" zu übertragen.

Wenn alle Dateien übertragen wurden, starten Sie die Applikation durch Klicken auf **Run**.

8 Abbildungsverzeichnis

- Abb. 2-1: Verwendung einer Combo Box 2-3
- Abb. 2-2: Weiterführende Dokumentationen 2-4
- Abb. 3-1: Starten von *WinStudio* 3-2
- Abb. 3-2: Fenster der Ausführungsplattform 3-4
- Abb. 3-3: Öffnen der Systemsteuerung 3-5
- Abb. 3-4: Entfernen des Programms 3-5
- Abb. 4-1: WinStudio-Entwicklungsumgebung 4-1
- Abb. 4-2: Pop-Up-Menü WinStudio-Werkzeugleisten 4-2
- Abb. 4-3: Typische WinStudio-Titelleiste 4-3
- Abb. 4-4: Beispiel Statusleiste 4-4
- Abb. 4-5: Hauptmenüleiste 4-5
- Abb. 4-6: Werkzeugleiste Standard 4-6
- Abb. 4-7: Werkzeugleiste Variablen-Eigenschaften 4-6
- Abb. 4-8: Werkzeugleiste Ausführungs-Plattform 4-6
- Abb. 4-9: Werkzeugleiste Web 4-6
- Abb. 4-10: Werkzeugleiste Ausrichten und Anordnen 4-7
- Abb. 4-11: Werkzeugleiste Modus 4-7
- Abb. 4-12: Werkzeugleiste Bitmap 4-7
- Abb. 4-13: Werkzeugleiste Statische Objekte 4-7
- Abb. 4-14: Werkzeugleiste Dynamische Eigenschaften 4-7
- Abb. 4-15: Werkzeugleiste Aktive Objekte 4-8
- Abb. 4-16: WinStudio-Fenster Arbeitsbereich 4-8
- Abb. 4-17: Felder einer Variablen 4-12
- Abb. 4-18: Variablen Typen 4-13
- Abb. 5-1: Wählen Sie das Register Projekt im Dialogfenster Neu 5-1
- Abb. 5-2: Anlegen einer leeren Applikation mit einer Auflösung von 800 x 600 5-2
- Abb. 5-3: Applikation im Fenster Arbeitsbereich 5-3
- Abb. 5-4: Spezifikation des Startbildes 5-4
- Abb. 5-5: Verzeichnis Anwender-Variablen 5-4
- Abb. 5-6: Einfügen des Variablen-Typs Klasse 5-5
- Abb. 5-7: Name der neuen Klasse 5-6
- Abb. 5-8: Erstellen der Elemente der Klasse "motor" 5-6
- Abb. 5-9: Erstellen einer Variablen 5-6
- Abb. 5-10: Elemente einer Variablen 5-7
- Abb. 5-11: Einfügen eines Bildes 5-7
- Abb. 5-12: Einstellen der Bildeigenschaften 5-8
- Abb. 5-13: Einstellen der Hintergrundfarbe 5-8
- Abb. 5-14: Textobjekt 5-9
- Abb. 5-15: Eigenschaften des Objektes Text 5-9
- Abb. 5-16: Erstellen eines Button-Objektes 5-9
- Abb. 5-17: Erstellen der Kommando-Eigenschaft eines Buttons 5-10

- Abb. 5-18: Bildtitel des Motor.scr 5-11
- Abb. 5-19: Aktivierung Textobjekt 5-11
- Abb. 5-20: Erstellen eines Text-E/A-Objektes 5-11
- Abb. 5-21: Bibliothek "motors" 5-12
- Abb. 5-22: Bibliotheks-Element "motor" 5-12
- Abb. 5-23: Objekt-Einstellungen Farben des Bibliotheks-Elements 5-13
- Abb. 5-24: Bremse 5-13
- Abb. 5-25: Ellipse 5-13
- Abb. 5-26: Dialog Objekt-Einstellungen 5-14
- Abb. 5-27: Rechteck Objekt im Hintergrund anordnen 5-14
- Abb. 5-28: Markieren ausgewählter Objekte 5-15
- Abb. 5-29: EXIT-Symbol 5-15
- Abb. 5-30: EXIT-Objekt 5-16
- Abb. 5-31: Kommando shutdown() 5-16
- Abb. 5-32: Einfügen eines OPC-Treiberblattes 5-16
- Abb. 5-33: OPC-Treiberblatt 5-17
- Abb. 5-34: Ausgefülltes OPC-Treiberblatt 5-18
- Abb. 5-35: Sichern des OPC-Treiberblattes 5-18
- Abb. 5-36: Dialog Projekteinstellungen → Status 5-19
- Abb. 6-1: Datenbank der Applikationsvariablen 6-1
- Abb. 6-2: Auswahl des Bildes **main.scr**. 6-2
- Abb. 6-3: Speichern des Bildes im HTML Format 6-2
- Abb. 6-4: Ansicht der Webdateien 6-3
- Abb. 6-5: Spezifikation in Projekteinstellungen 6-4
- Abb. 6-6: Einloggen als Guest 6-5
- Abb. 7-1: Überprüfen des Remote Agent 7-1
- Abb. 7-2: Spezifikation der Kommunikation 7-2
- Abb. 7-3: Spezifikation der Parameter 7-2

9 Index

A

Arbeitsbereich 4-8

C

CEView 3-3

Installation 3-3

I

Indirekte Variablen 4-15

K

Konventionen 2-1

Maus und Auswahl 2-2

Text 2-1

Windows 2-3

M

Menüleiste 4-5

R

Remote-Station 7-1

S

Softwareinstallation 3-1

Statusleiste 4-4

Systemvoraussetzungen 1-4

T

Titelleiste 4-3

V

Variable 4-9

Variablen Typen 4-13

Variablen-Felder 4-10

Variablenname 4-10

W

Web-Basierte Applikation 6-1

Werkzeuggeste 4-6

WinStudio 1-1

Deinstallation 3-4

Installation 3-1

Start 3-2

WinStudio - Eigenschaften 1-2

10 Service & Support

10.1 Helpdesk

Unser Kundendienst-Helpdesk im Hauptwerk Lohr am Main steht Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns

Our service helpdesk at our headquarters in Lohr am Main, Germany can assist you in all kinds of inquiries. Contact us

- telefonisch - by phone:
über Service Call Entry Center
- via Service Call Entry Center **+49 (0) 9352 40 50 60**
Mo-Fr 07:00-18:00
Mo-Fr 7:00 am - 6:00 pm
- per Fax - by fax: **+49 (0) 9352 40 49 41**
- per e-Mail - by e-mail: service.svc@boschrexroth.de

10.2 Service-Hotline

Außerhalb der Helpdesk-Zeiten ist der Service direkt ansprechbar unter

After helpdesk hours, contact our service department directly at

+49 (0) 171 333 88 26
oder - or **+49 (0) 172 660 04 06**

10.3 Internet

Unter www.boschrexroth.com finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur und Training sowie die **aktuellen** Adressen *) unserer auf den folgenden Seiten aufgeführten Vertriebs- und Servicebüros.

- Verkaufsniederlassungen
- Niederlassungen mit Kundendienst

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit unserem für Sie nächstgelegenen Ansprechpartner auf.

*) Die Angaben in der vorliegenden Dokumentation können seit Drucklegung überholt sein.

At www.boschrexroth.com you may find additional notes about service, repairs and training in the Internet, as well as the **actual** addresses *) of our sales- and service facilities figuring on the following pages.

- sales agencies
- offices providing service

Please contact our sales / service office in your area first.

*) Data in the present documentation may have become obsolete since printing.

10.4 Vor der Kontaktaufnahme... - Before contacting us...

Wir können Ihnen schnell und effizient helfen wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

1. detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände.
2. Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern.
3. Tel./Faxnummern und e-Mail-Adresse, unter denen Sie für Rückfragen zu erreichen sind.

For quick and efficient help, please have the following information ready:

1. Detailed description of the failure and circumstances.
2. Information on the type plate of the affected products, especially type codes and serial numbers.
3. Your phone/fax numbers and e-mail address, so we can contact you in case of questions.

10.5 Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities

Deutschland – Germany

vom Ausland:

(0) nach Landeskennziffer weglassen!

from abroad:

don't dial (0) after country code!

<p>Vertriebsgebiet Mitte Germany Centre</p> <p>Rexroth Indramat GmbH Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 / Postf. 1357 97816 Lohr am Main / 97803 Lohr</p> <p>Kompetenz-Zentrum Europa</p> <p>Tel.: +49 (0)9352 40-0 Fax: +49 (0)9352 40-4885</p>	<p>SERVICE AUTOMATION</p> <p>CALL ENTRY CENTER Helpdesk MO – FR von 07:00 - 18:00 Uhr from 7 am – 6 pm</p> <p>Tel. +49 (0) 9352 40 50 60 Fax +49 (0) 9352 40 49 41 service.svc@boschrexroth.de</p>	<p>SERVICE AUTOMATION</p> <p>HOTLINE 24 / 7 / 365</p> <p>außerhalb der Helpdesk-Zeit out of helpdesk hours</p> <p>Tel.: +49 (0)172 660 04 06 oder / or Tel.: +49 (0)171 333 88 26</p>	<p>SERVICE AUTOMATION</p> <p>ERSATZTEILE / SPARES verlängerte Ansprechzeit - extended office time -</p> <p>◆ nur an Werktagen - only on working days -</p> <p>◆ von 07:00 - 18:00 Uhr - from 7 am - 6 pm -</p> <p>Tel. +49 (0) 9352 40 42 22</p>
<p>Vertriebsgebiet Süd Germany South</p> <p>Bosch Rexroth AG Landshuter Allee 8-10 80637 München</p> <p>Tel.: +49 (0)89 127 14-0 Fax: +49 (0)89 127 14-490</p>	<p>Vertriebsgebiet West Germany West</p> <p>Bosch Rexroth AG Regionalzentrum West Borsigstrasse 15 40880 Ratingen</p> <p>Tel.: +49 (0)2102 409-0 Fax: +49 (0)2102 409-406 +49 (0)2102 409-430</p>	<p>Gebiet Südwest Germany South-West</p> <p>Bosch Rexroth AG Service-Regionalzentrum Süd-West Siemensstr. 1 70736 Fellbach</p> <p>Tel.: +49 (0)711 51046-0 Fax: +49 (0)711 51046-248</p>	
<p>Vertriebsgebiet Nord Germany North</p> <p>Bosch Rexroth AG Walsroder Str. 93 30853 Langenhagen</p> <p>Tel.: +49 (0) 511 72 66 57-0 Service: +49 (0) 511 72 66 57-256 Fax: +49 (0) 511 72 66 57-93 Service: +49 (0) 511 72 66 57-783</p>	<p>Vertriebsgebiet Mitte Germany Centre</p> <p>Bosch Rexroth AG Regionalzentrum Mitte Waldecker Straße 13 64546 Mörfelden-Walldorf</p> <p>Tel.: +49 (0) 61 05 702-3 Fax: +49 (0) 61 05 702-444</p>	<p>Vertriebsgebiet Ost Germany East</p> <p>Bosch Rexroth AG Beckerstraße 31 09120 Chemnitz</p> <p>Tel.: +49 (0)371 35 55-0 Fax: +49 (0)371 35 55-333</p>	<p>Vertriebsgebiet Ost Germany East</p> <p>Bosch Rexroth AG Regionalzentrum Ost Walter-Köhn-Str. 4d 04356 Leipzig</p> <p>Tel.: +49 (0)341 25 61-0 Fax: +49 (0)341 25 61-111</p>

Europa (West) - Europe (West)

vom Ausland: (0) nach Landeskennziffer weglassen, **Italien:** 0 nach Landeskennziffer mitwählen
from abroad: don't dial (0) after country code, **Italy:** dial 0 after country code

Austria - Österreich Bosch Rexroth GmbH Electric Drives & Controls Stachegasse 13 1120 Wien Tel.: +43 (0)1 985 25 40 Fax: +43 (0)1 985 25 40-93	Austria – Österreich Bosch Rexroth GmbH Electric Drives & Controls Industriepark 18 4061 Pasching Tel.: +43 (0)7221 605-0 Fax: +43 (0)7221 605-21	Belgium - Belgien Bosch Rexroth NV/SA Henri Genessestraat 1 1070 Bruxelles Tel: +32 (0) 2 451 26 08 Fax: +32 (0) 2 451 27 90 info@boschrexroth.be service@boschrexroth.be	Denmark - Dänemark BEC A/S Zinkvej 6 8900 Randers Tel.: +45 (0)87 11 90 60 Fax: +45 (0)87 11 90 61
Great Britain – Großbritannien Bosch Rexroth Ltd. Electric Drives & Controls Broadway Lane, South Cerney Cirencester, Glos GL7 5UH Tel.: +44 (0)1285 863000 Fax: +44 (0)1285 863030 sales@boschrexroth.co.uk service@boschrexroth.co.uk	Finland - Finnland Bosch Rexroth Oy Electric Drives & Controls Ansatie 6 017 40 Vantaa Tel.: +358 (0)9 84 91-11 Fax: +358 (0)9 84 91-13 60	France - Frankreich Bosch Rexroth SAS Electric Drives & Controls Avenue de la Trentaine (BP. 74) 77503 Chelles Cedex Tel.: +33 (0)164 72-63 22 Fax: +33 (0)164 72-63 20 Hotline: +33 (0)608 33 43 28	France - Frankreich Bosch Rexroth SAS Electric Drives & Controls ZI de Thibaud, 20 bd. Thibaud (BP. 1751) 31084 Toulouse Tel.: +33 (0)5 61 43 61 87 Fax: +33 (0)5 61 43 94 12
France – Frankreich Bosch Rexroth SAS Electric Drives & Controls 91, Bd. Irène Joliot-Curie 69634 Vénissieux – Cedex Tel.: +33 (0)4 78 78 53 65 Fax: +33 (0)4 78 78 53 62	Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Via G. Di Vittorio, 1 20063 Cernusco S/N.MI Hotline: +39 02 92 365 563 Tel.: +39 02 92 365 1 Service: +39 02 92 365 300 Fax: +39 02 92 365 500 Service: +39 02 92 365 516	Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Via Paolo Veronesi, 250 10148 Torino Tel.: +39 011 224 88 11 Fax: +39 011 224 88 30	Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Via Mascia, 1 80053 Castellamare di Stabia NA Tel.: +39 081 8 71 57 00 Fax: +39 081 8 71 68 85
Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Via del Progresso, 16 (Zona Ind.) 35020 Padova Tel.: +39 049 8 70 13 70 Fax: +39 049 8 70 13 77	Italy - Italien Bosch Rexroth S.p.A. Via Isonzo, 61 40033 Casalecchio di Reno (Bo) Tel.: +39 051 29 86 430 Fax: +39 051 29 86 490	Netherlands - Niederlande/Holland Bosch Rexroth Services B.V. Technical Services Kruisbroeksestraat 1 (P.O. Box 32) 5281 RV Boxtel Tel.: +31 (0) 411 65 19 51 Fax: +31 (0) 411 67 78 14 Hotline: +31 (0) 411 65 19 51 services@boschrexroth.nl	Netherlands – Niederlande/Holland Bosch Rexroth B.V. Kruisbroeksestraat 1 (P.O. Box 32) 5281 RV Boxtel Tel.: +31 (0) 411 65 16 40 Fax: +31 (0) 411 65 14 83 www.boschrexroth.nl
Norway - Norwegen Bosch Rexroth AS Electric Drives & Controls Berghagan 1 or: Box 3007 1405 Ski-Langhus 1402 Ski Tel.: +47 (0) 64 86 41 00 Fax: +47 (0) 64 86 90 62 Hotline: +47 (0)64 86 94 82 jul.ruud@rexroth.no	Spain - Spanien Bosch Rexroth S.A. Electric Drives & Controls Centro Industrial Santiga Obradors s/n 08130 Santa Perpetua de Mogoda Barcelona Tel.: +34 9 37 47 94 00 Fax: +34 9 37 47 94 01	Spain – Spanien Goimendi S.A. Electric Drives & Controls Parque Empresarial Zuatzu C/ Francisco Grandmontagne no.2 20018 San Sebastian Tel.: +34 9 43 31 84 21 - service: +34 9 43 31 84 56 Fax: +34 9 43 31 84 27 - service: +34 9 43 31 84 60 sat.indramat@goimendi.es	Sweden - Schweden Bosch Rexroth AB Electric Drives & Controls - Varuvägen 7 (Service: Konsumentvägen 4, Älfsjö) 125 81 Stockholm Tel.: +46 (0)8 727 92 00 Fax: +46 (0)8 647 32 77
Sweden - Schweden Bosch Rexroth AB Electric Drives & Controls Ekvändan 7 254 67 Helsingborg Tel.: +46 (0) 42 38 88 -50 Fax: +46 (0) 42 38 88 -74	Switzerland East - Schweiz Ost Bosch Rexroth Schweiz AG Electric Drives & Controls Hemrietstrasse 2 8863 Buttikon Tel. +41 (0) 55 46 46 111 Fax +41 (0) 55 46 46 222	Switzerland West - Schweiz West Bosch Rexroth Suisse SA Av. Général Guisan 26 1800 Vevey 1 Tel.: +41 (0)21 632 84 20 Fax: +41 (0)21 632 84 21	

Europa (Ost) - Europe (East)

vom Ausland: (0) nach Landeskenziffer weglassen
from abroad: don't dial (0) after country code

<p>Czech Republic - Tschechien</p> <p>Bosch -Rexroth, spol.s.r.o. Hviezdoslavova 5 627 00 Brno Tel.: +420 (0)5 48 126 358 Fax: +420 (0)5 48 126 112</p>	<p>Czech Republic - Tschechien</p> <p>DEL a.s. Strojírenská 38 591 01 Zdar nad Sázavou Tel.: +420 566 64 3144 Fax: +420 566 62 1657</p>	<p>Hungary - Ungarn</p> <p>Bosch Rexroth Kft. Angol utca 34 1149 Budapest Tel.: +36 (1) 422 3200 Fax: +36 (1) 422 3201</p>	<p>Poland – Polen</p> <p>Bosch Rexroth Sp.zo.o. ul. Staszica 1 05-800 Pruszków Tel.: +48 22 738 18 00 – service: +48 22 738 18 46 Fax: +48 22 758 87 35 – service: +48 22 738 18 42</p>
<p>Poland – Polen</p> <p>Bosch Rexroth Sp.zo.o. Biuro Poznan ul. Dabrowskiego 81/85 60-529 Poznan Tel.: +48 061 847 64 62 /-63 Fax: +48 061 847 64 02</p>	<p>Romania - Rumänien</p> <p>East Electric S.R.L. Bdul Basarabia no.250, sector 3 73429 Bucuresti Tel./Fax:: +40 (0)21 255 35 07 +40 (0)21 255 77 13 Fax: +40 (0)21 725 61 21 eastel@rdsnet.ro</p>	<p>Romania - Rumänien</p> <p>Bosch Rexroth Sp.zo.o. Str. Drobety nr. 4-10, app. 14 70258 Bucuresti, Sector 2 Tel.: +40 (0)1 210 48 25 +40 (0)1 210 29 50 Fax: +40 (0)1 210 29 52</p>	<p>Russia - Russland</p> <p>Bosch Rexroth OOO Wjatskaja ul. 27/15 127015 Moskau Tel.: +7-095-785 74 78 +7-095 785 74 79 Fax: +7 095 785 74 77 laura.kanina@boschrexroth.ru</p>
<p>Russia Belarus - Weissrussland</p> <p>ELMIS 10, Internationalnaya 246640 Gomel, Belarus Tel.: +375/ 232 53 42 70 +375/ 232 53 21 69 Fax: +375/ 232 53 37 69 elmis_ltd@yahoo.com</p>	<p>Turkey - Türkei</p> <p>Bosch Rexroth Otomasyon San & Tic. A..S. Fevzi Cakmak Cad No. 3 34630 Sefaköy Istanbul Tel.: +90 212 413 34 00 Fax: +90 212 413 34 17 www.boschrexroth.com.tr</p>	<p>Turkey - Türkei</p> <p>Servo Kontrol Ltd. Sti. Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat: 11 No: 1609 80270 Okmeydani-Istanbul Tel: +90 212 320 30 80 Fax: +90 212 320 30 81 remzi.sali@servokontrol.com www.servokontrol.com</p>	<p>Slowenia - Slowenien</p> <p>DOMEL Otoki 21 64 228 Zelezniki Tel.: +386 5 5117 152 Fax: +386 5 5117 225 brane.ozebek@domel.si</p>

Africa, Asia, Australia – incl. Pacific Rim

<p>Australia - Australien</p> <p>AIMS - Australian Industrial Machinery Services Pty. Ltd. 28 Westside Drive Laverton North Vic 3026 Melbourne</p> <p>Tel.: +61 3 93 14 3321 Fax: +61 3 93 14 3329 Hotlines: +61 3 93 14 3321 +61 4 19 369 195 enquires@aimservices.com.au</p>	<p>Australia - Australien</p> <p>Bosch Rexroth Pty. Ltd. No. 7, Endeavour Way Braeside Victoria, 31 95 Melbourne</p> <p>Tel.: +61 3 95 80 39 33 Fax: +61 3 95 80 17 33 mel@rexroth.com.au</p>	<p>China</p> <p>Shanghai Bosch Rexroth Hydraulics & Automation Ltd. Waigaoqiao, Free Trade Zone No.122, Fu Te Dong Yi Road Shanghai 200131 - P.R.China</p> <p>Tel.: +86 21 58 66 30 30 Fax: +86 21 58 66 55 23 richard.yang_sh@boschrexroth.com.cn qf.zhu_sh@boschrexroth.com.cn</p>	<p>China</p> <p>Shanghai Bosch Rexroth Hydraulics & Automation Ltd. 4/f, Marine Tower No.1, Pudong Avenue Shanghai 200120 - P.R.China</p> <p>Tel.: +86 21 68 86 15 88 Fax: +86 21 58 40 65 77</p>
<p>China</p> <p>Bosch Rexroth China Ltd. 15/F China World Trade Center 1, Jianguomenwai Avenue Beijing 100004, P.R.China</p> <p>Tel.: +86 10 65 05 03 80 Fax: +86 10 65 05 03 79</p>	<p>China</p> <p>Bosch Rexroth China Ltd. Guangzhou Repres. Office Room 1014-1016, Metro Plaza, Tian He District, 183 Tian He Bei Rd Guangzhou 510075, P.R.China</p> <p>Tel.: +86 20 8755-0030 +86 20 8755-0011 Fax: +86 20 8755-2387</p>	<p>China</p> <p>Bosch Rexroth (China) Ltd. A-5F., 123 Lian Shan Street Sha He Kou District Dalian 116 023, P.R.China</p> <p>Tel.: +86 411 46 78 930 Fax: +86 411 46 78 932</p>	<p>China</p> <p>Melchers GmbH BRC-SE, Tightening & Press-fit 13 Floor Est Ocean Centre No.588 Yanan Rd. East 65 Yanan Rd. West Shanghai 200001</p> <p>Tel.: +86 21 6352 8848 Fax: +86 21 6351 3138</p>
<p>Hongkong</p> <p>Bosch Rexroth (China) Ltd. 6th Floor, Yeung Yiu Chung No.6 Ind Bldg. 19 Cheung Shun Street Cheung Sha Wan, Kowloon, Hongkong</p> <p>Tel.: +852 22 62 51 00 Fax: +852 27 41 33 44 alexis.siu@boschrexroth.com.hk</p>	<p>India - Indien</p> <p>Bosch Rexroth (India) Ltd. Electric Drives & Controls Plot. No.96, Phase III Peenya Industrial Area Bangalore – 560058</p> <p>Tel.: +91 80 51 17 0-211...-218 Fax: +91 80 83 94 345 +91 80 83 97 374 mohanvelu.t@boschrexroth.co.in</p>	<p>India - Indien</p> <p>Bosch Rexroth (India) Ltd. Electric Drives & Controls Advance House, II Floor Ark Industrial Compound Narol Naka, Makwana Road Andheri (East), Mumbai - 400 059</p> <p>Tel.: +91 22 28 56 32 90 +91 22 28 56 33 18 Fax: +91 22 28 56 32 93 singh.op@boschrexroth.co.in</p>	<p>India - Indien</p> <p>Bosch Rexroth (India) Ltd. S-10, Green Park Extension New Delhi – 110016</p> <p>Tel.: +91 11 26 56 65 25 +91 11 26 56 65 27 Fax: +91 11 26 56 68 87 koul.rp@boschrexroth.co.in</p>
<p>Indonesia - Indonesien</p> <p>PT. Bosch Rexroth Building # 202, Cilandak Commercial Estate Jl. Cilandak KKO, Jakarta 12560</p> <p>Tel.: +62 21 7891169 (5 lines) Fax: +62 21 7891170 - 71 rudu.karimun@boschrexroth.co.id</p>	<p>Japan</p> <p>Bosch Rexroth Automation Corp. Service Center Japan Yutakagaoka 1810, Meito-ku, NAGOYA 465-0035, Japan</p> <p>Tel.: +81 52 777 88 41 +81 52 777 88 53 +81 52 777 88 79 Fax: +81 52 777 89 01</p>	<p>Japan</p> <p>Bosch Rexroth Automation Corp. Electric Drives & Controls 2F, I.R. Building Nakamachidai 4-26-44, Tsuzuki-ku YOKOHAMA 224-0041, Japan</p> <p>Tel.: +81 45 942 72 10 Fax: +81 45 942 03 41</p>	<p>Korea</p> <p>Bosch Rexroth-Korea Ltd. Electric Drives and Controls Bongwoo Bldg. 7FL, 31-7, 1Ga Jangchoong-dong, Jung-gu Seoul, 100-391</p> <p>Tel.: +82 234 061 813 Fax: +82 222 641 295</p>
<p>Korea</p> <p>Bosch Rexroth-Korea Ltd. 1515-14 Dadae-Dong, Saha-gu Electric Drives & Controls Pusan Metropolitan City, 604-050</p> <p>Tel.: +82 51 26 00 741 Fax: +82 51 26 00 747 eunkyong.kim@boschrexroth.co.kr</p>	<p>Malaysia</p> <p>Bosch Rexroth Sdn.Bhd. 11, Jalan U8/82, Seksyen U8 40150 Shah Alam Selangor, Malaysia</p> <p>Tel.: +60 3 78 44 80 00 Fax: +60 3 78 45 48 00 hockhwa@hotmail.com rexroth1@tm.net.my</p>	<p>Singapore - Singapur</p> <p>Bosch Rexroth Pte Ltd 15D Tuas Road Singapore 638520</p> <p>Tel.: +65 68 61 87 33 Fax: +65 68 61 18 25 sanjay.nemade@boschrexroth.com.sg</p>	<p>South Africa - Südafrika</p> <p>TECTRA Automation (Pty) Ltd. 71 Watt Street, Meadowdale Edenvale 1609</p> <p>Tel.: +27 11 971 94 00 Fax: +27 11 971 94 40 Hotline: +27 82 903 29 23 georgv@tectra.co.za</p>
<p>Taiwan</p> <p>Bosch Rexroth Co., Ltd. Taichung Industrial Area No.19, 38 Road Taichung, Taiwan 407, R.O.C.</p> <p>Tel.: +886 - 4 -235 08 383 Fax: +886 - 4 -235 08 586 jim.lin@boschrexroth.com.tw david.lai@boschrexroth.com.tw</p>	<p>Taiwan</p> <p>Bosch Rexroth Co., Ltd. Tainan Branch No. 17, Alley 24, Lane 737 Chung Cheng N.Rd. Yung Kang Tainan Hsien, Taiwan, R.O.C.</p> <p>Tel.: +886 - 6 -253 6565 Fax: +886 - 6 -253 4754 charlie.chen@boschrexroth.com.tw</p>	<p>Thailand</p> <p>NC Advance Technology Co. Ltd. 59/76 Moo 9 Ramintra road 34 Tharang, Bangkhen, Bangkok 10230</p> <p>Tel.: +66 2 943 70 62 +66 2 943 71 21 Fax: +66 2 509 23 62 Hotline: +66 1 984 61 52 sonkawin@hotmail.com</p>	

Nordamerika – North America

USA Headquarters - Hauptniederlassung Bosch Rexroth Corporation Electric Drives & Controls 5150 Prairie Stone Parkway Hoffman Estates, IL 60192-3707 Tel.: +1 847 6 45 36 00 Fax: +1 847 6 45 62 01 servicebrc@boschrexroth-us.com repairbrc@boschrexroth-us.com	USA Central Region - Mitte Bosch Rexroth Corporation Electric Drives & Controls Central Region Technical Center 1701 Harmon Road Auburn Hills, MI 48326 Tel.: +1 248 3 93 33 30 Fax: +1 248 3 93 29 06	USA Southeast Region - Südwest Bosch Rexroth Corporation Electric Drives & Controls Southeastern Technical Center 3625 Swiftwater Park Drive Suwanee, Georgia 30124 Tel.: +1 770 9 32 32 00 Fax: +1 770 9 32 19 03	USA SERVICE-HOTLINE - 7 days x 24hrs - +1-800-REX-ROTH +1 800 739 7684
USA East Region – Ost Bosch Rexroth Corporation Electric Drives & Controls Charlotte Regional Sales Office 14001 South Lakes Drive Charlotte, North Carolina 28273 Tel.: +1 704 5 83 97 62 +1 704 5 83 14 86	USA Northeast Region – Nordost Bosch Rexroth Corporation Electric Drives & Controls Northeastern Technical Center 99 Rainbow Road East Granby, Connecticut 06026 Tel.: +1 860 8 44 83 77 Fax: +1 860 8 44 85 95	USA West Region – West Bosch Rexroth Corporation 7901 Stoneridge Drive, Suite 220 Pleasant Hill, California 94588 Tel.: +1 925 227 10 84 Fax: +1 925 227 10 81	
Canada East - Kanada Ost Bosch Rexroth Canada Corporation Burlington Division 3426 Mainway Drive Burlington, Ontario Canada L7M 1A8 Tel.: +1 905 335 5511 +1 905 335 4184 Hotline: +1 905 335 5511 michael.moro@boschrexroth.ca	Canada West - Kanada West Bosch Rexroth Canada Corporation 5345 Goring St. Burnaby, British Columbia Canada V7J 1R1 Tel.: +1 604 205 5777 Fax: +1 604 205 6944 Hotline: +1 604 205 5777 david.gunby@boschrexroth.ca	Mexico Bosch Rexroth Mexico S.A. de C.V. Calle Neptuno 72 Unidad Ind. Vallejo 07700 Mexico, D.F. Tel.: +52 55 57 54 17 11 Fax: +52 55 57 54 50 73 mariofelipe.hernandez@boschrexroth.com.mx	Mexico Bosch Rexroth S.A. de C.V. Calle Argentina No 3913 Fracc. las Torres 64930 Monterrey, N.L. Tel.: +52 81 83 65 22 53 +52 81 83 65 89 11 +52 81 83 49 80 91 Fax: +52 81 83 65 52 80

Südamerika – South America

Argentina - Argentinien Bosch Rexroth S.A.I.C. "The Drive & Control Company" Rosario 2302 B1606DLD Carapachay Provincia de Buenos Aires Tel.: +54 11 4756 01 40 +54 11 4756 02 40 +54 11 4756 03 40 +54 11 4756 04 40 Fax: +54 11 4756 01 36 +54 11 4721 91 53 victor.jabif@boschrexroth.com.ar	Argentina - Argentinien NAKASE Servicio Tecnico CNC Calle 49, No. 5764/66 B1653AOX Villa Balester Provincia de Buenos Aires Tel.: +54 11 4768 36 43 Fax: +54 11 4768 24 13 Hotline: +54 11 155 307 6781 nakase@usa.net nakase@nakase.com gerencia@nakase.com (Service)	Brazil - Brasilien Bosch Rexroth Ltda. Av. Tégula, 888 Ponte Alta, Atibaia SP CEP 12942-440 Tel.: +55 11 4414 56 92 +55 11 4414 56 84 Fax sales: +55 11 4414 57 07 Fax serv.: +55 11 4414 56 86 alexandre.wittwer@rexroth.com.br	Brazil - Brasilien Bosch Rexroth Ltda. R. Dr.Humberto Pinheiro Vieira, 100 Distrito Industrial [Caixa Postal 1273] 89220-390 Joinville - SC Tel./Fax: +55 47 473 58 33 Mobil: +55 47 9974 6645 prochnow@zaz.com.br
Columbia - Kolumbien Reflutec de Colombia Ltda. Calle 37 No. 22-31 Santafé de Bogotá, D.C. Colombia Tel.: +57 1 368 82 67 +57 1 368 02 59 Fax: +57 1 268 97 37 reflutec@etb.net.co			

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Postfach 13 57
97803 Lohr, Deutschland
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Deutschland
Tel. +49 (0)93 52-40-50 60
Fax +49 (0)93 52-40-49 41
service.svc@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

