

Controller-based Automation



Visualisierung -----

Systemhandbuch

DE



13473827

1	Über diese Dokumentation	4
1.1	Dokumenthistorie	7
1.2	Verwendete Konventionen	8
1.3	Verwendete Begriffe	9
1.4	Definition der verwendeten Hinweise	11
2	Sicherheitshinweise	12
3	Controller-based Automation: Zentrale Bewegungsführung	13
4	Systembeschreibung	16
4.1	Systemaufbau Visualisierung	16
4.1.1	Einzelplatz-Anwendung	17
4.1.2	Integriertes Steuersystem	18
4.1.3	Client/Server-System	19
4.2	Systemkomponenten	20
4.2.1	Controller: "Controller-based Automation" (Steuerungstechnik Release 3.x)	20
4.2.2	Industrie-PCs (IPC): "PC-based Automation" (Steuerungstechnik Release 2.x)	20
4.2.3	Betriebssystem der Lenze Industrie-PCs und Controller	21
4.2.3.1	Betriebssystem "Visualisierung" / Runtime Software "Visu"	22
4.2.3.2	Lizenzinformation für die Visualisierung	26
4.2.4	Feldgeräte	27
4.2.4.1	Direkter Zugriff auf die Feldgeräte	28
4.2.4.2	Zugriff auf die Steuerung und die Feldgeräte (Inverter)	29
4.2.5	Engineering Tool »VisiWinNET®«	30
4.2.5.1	»VisiWinNET®« Smart	30
4.2.5.2	»VisiWinNET®« Professional	31
4.2.5.3	Visualisierungsbaukasten	31
4.2.6	Sicherung von Visualisierungsdaten (USV-Funktionalität)	32
4.2.6.1	Kondensatorpack (CAPS-PACK)	32
4.2.6.2	Batteriepack (ACCU-PACK)	32
4.3	Netzwerktopologien	33
4.3.1	Kanäle	33
4.3.2	Variablen browsen	35
4.3.3	EtherCAT®	36
4.3.4	CANopen®	38
4.3.5	PROFIBUS®	41
4.3.6	PROFINET®	44
4.3.7	Ethernet	47
4.3.8	Weitere Bussysteme	50

Inhalt

5	Inbetriebnahme	51
6	Fernwartung und Diagnose	53
6.1	Fernwartung mit externem Router	53
6.2	Fernwartung mit separatem Remote PC	54
6.3	Einwahl auf einem IPC der Gerätereihe x800 (PC-based Automation)	55
6.4	Rechnerzugriff via Telnet	55
6.5	Dateiübertragung via FTP	56
6.6	Web-Server/»WebConfig«	57
6.7	»Virtual Network Computing (VNC)«: Bildschirminhalte/Eingaben umleiten	58
7	Anhang	59
7.1	Hinweise zur FDA-conformance	59
8	Glossar	60
	Index	63
	Ihre Meinung ist uns wichtig	65

1 Über diese Dokumentation

1 Über diese Dokumentation

Dieses Systemhandbuch enthält Informationen zum Systemaufbau ...

- der Controller-basierten Visualisierungstechnik (Steuerungstechnik Release 3.x) und
- der PC-basierten Visualisierungstechnik (Steuerungstechnik Release 2.x).

Als übergeordnetes Systemhandbuch vermittelt das Dokument einen Überblick über die Systemkomponenten der Visualisierungstechnik sowie deren Zusammenspiel.

Detaillierte Informationen zu den Komponenten, Zielsystemen und der einzusetzenden Engineering Software finden Sie in den geräte- und komponentenspezifischen Handbüchern sowie in den Kommunikationshandbüchern der unterstützten Bussysteme.

Das vorliegende Handbuch ordnet sich in die Handbuchsammlung "Controller-based Automation" ein. Diese besteht aus folgenden Dokumentationen:

Dokumentationstyp	Thema
Systemhandbücher	Systemübersicht/Beispieltopologien <ul style="list-style-type: none">• Controller-based Automation• Visualisierung
Kommunikationshandbücher Online-Hilfen	Bussysteme <ul style="list-style-type: none">• Controller-based Automation EtherCAT®• Controller-based Automation CANopen®• Controller-based Automation PROFIBUS®• Controller-based Automation PROFINET®
Referenzhandbücher Online-Hilfen	Lenze Controller: <ul style="list-style-type: none">• Controller 3200 C• Controller c300• Controller p300• Controller p500
Softwarehandbücher Online-Hilfen	Lenze Engineering Tools: <ul style="list-style-type: none">• »PLC Designer« (Programmierung)• »Engineer« (Parametrierung, Konfigurierung, Diagnose)• »VisiWinNET® Smart« (Visualisierung)• »Backup & Restore« (Datensicherung, Wiederherstellung, Aktualisierung)



Systemhandbuch "PC-based Automation"

Hier finden Sie weiterführende Informationen zu den Bauformen und Konfigurationsmöglichkeiten der Lenze Industrie-PCs.

1 Über diese Dokumentation

Weitere Technische Dokumentationen zu Lenze-Produkten

Weitere Informationen zu Lenze-Produkten, die in Verbindung mit der Controller-based Automation verwendbar sind, finden Sie in folgenden Dokumentationen:

Montieren & Verdrahten
<input checked="" type="checkbox"/> Montageanleitungen <ul style="list-style-type: none">• Controller• Kommunikationskarten (MC-xxx)• I/O-System 1000 (EPM-Sxxx)• Inverter, Servo Drives• Kommunikationsmodule
<input type="checkbox"/> Gerätehandbücher <ul style="list-style-type: none">• Inverter, Servo Drives
<input type="checkbox"/> Betriebsanleitungen <ul style="list-style-type: none">• Controller• Servosystem ECS (ECSxE, ECSxM)
Beispielapplikationen/Applikationsvorlage verwenden
<input type="checkbox"/> Online-Hilfe/Referenzhandbücher <ul style="list-style-type: none">• Application Sample i700• Application Samples• Application Template• FAST Technologiemodule
Parametrieren, Konfigurieren, in Betrieb nehmen
<input type="checkbox"/> Online-Hilfe/Referenzhandbücher <ul style="list-style-type: none">• Controller• Inverter, Servo Drives• I/O-System 1000 (EPM-Sxxx)
<input type="checkbox"/> Online-Hilfe/Kommunikationshandbücher <ul style="list-style-type: none">• Bussysteme• Kommunikationsmodule
<input type="checkbox"/> Betriebsanleitungen <ul style="list-style-type: none">• Servosystem ECS (ECSxE, ECSxM)

Symbole:

- Gedruckte Dokumentation
- PDF-Datei / Online-Hilfe im Lenze Engineering Tool



Tipp!

Aktuelle Dokumentationen und Software-Updates zu Lenze-Produkten finden Sie im Download-Bereich unter:

www.lenze.com

1 Über diese Dokumentation

Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an alle Personen, die sich einen Überblick über PC-basiertes Visualisieren mit einem Lenze Industrie-PC (IPC)/Controller verschaffen möchten.

Informationen zur Gültigkeit

Die Informationen in dieser Dokumentation sind gültig für das Lenze-Automatonsystem.

"Controller-based Automation" (ab Software-Release 3.x):

- Panel Controller p300/p500
- Cabinet Controller 3231 C/3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)

"PC-based Automation" (ab Software-Release 2.x):

- HMI-Reihe EL 100
- Industrie-PCs: EL 1800-9800, CS 5800-9800 und CPC 2800

1 Über diese Dokumentation

1.1 Dokumenthistorie

1.1 Dokumenthistorie



Version			Beschreibung
1.0	10/2009	TD11	Erstausgabe
1.1	08/2010	TD11	Aktualisierung zum Lenze-Automationssystem "Controller-based Automation" 3.x <ul style="list-style-type: none">• Lenze Controller 3200 C ergänzt.
1.2	02/2011	TD11	Aktualisierung zum Lenze-Automationssystem "PC-based Automation" 2.5 <ul style="list-style-type: none">• Industrie-PC x800 ergänzt.
1.3	07/2011	TD11	Aktualisierung zum Lenze-Automationssystem "Controller-based Automation" 3.1 <ul style="list-style-type: none">• Aktualisiert zu neuer Softwareversion.
1.4	06/2012	TD11	Aktualisierung zum Lenze-Automationssystem "Controller-based Automation" 3.3 <ul style="list-style-type: none">• Controller p500 (Panel Controller) ergänzt.
1.5	04/2014	TD17	Aktualisierung zum Lenze-Automationssystem "Controller-based Automation" 3.8 <ul style="list-style-type: none">• Controller p300 (Panel Controller) ergänzt.
1.6	01/2015	TD17	<ul style="list-style-type: none">• Hinweis zur DHCP-Konfiguration bei Controller 3231/3241 C und p500 ergänzt.<ul style="list-style-type: none">▶ Inbetriebnahme (📖 51)• Hinweis auf Benutzerhandbuch CODESYS® OPC-Server V3 (📖 34) ergänzt.

1 Über diese Dokumentation

1.2 Verwendete Konventionen

1.2 Verwendete Konventionen

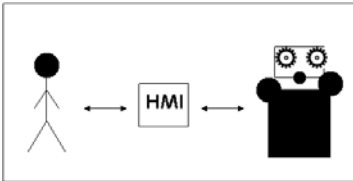
Diese Dokumentation verwendet die folgenden Konventionen zum Hervorheben von unterschiedlichen Informationen:





Informationsart	Auszeichnung	Beispiele/Hinweise
Zahlenschreibweise		
Dezimal	normale Schreibweise	Beispiel: 1234
Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Zum Beispiel: 1234.56
Hexadezimal	0x[0 ... 9, A ... F]	Beispiel: 0x60F4
Binär • Nibble	0b[0, 1]	Beispiel: '0b0110' Beispiel: '0b0110.0100'
Textauszeichnung		
Versionsinfo	Textfarbe blau	Alle Informationen, die nur für oder ab einem bestimmten Softwarestand des Inverters gelten, sind in dieser Dokumentation entsprechend gekennzeichnet. Beispiel: Diese Funktionserweiterung ist ab dem Softwarestand V3.0 verfügbar!
Programmname	» «	»PLC Designer«...
Fensterbereich	<i>kursiv</i>	Das <i>Meldungsfenster...</i> / Das Dialogfeld <i>Optionen...</i>
Variablenbezeichner		Durch Setzen von <i>bEnable</i> auf TRUE...
Steuerelement	fett	Die Schaltfläche OK... / Der Befehl Kopieren... / Die Registerkarte Eigenschaften... / Das Eingabefeld Name...
Folge von Menübefehlen		Sind zum Ausführen einer Funktion mehrere Befehle nacheinander erforderlich, sind die einzelnen Befehle durch einen Pfeil voneinander getrennt: Wählen Sie den Befehl Datei→Öffnen , um...
Tastaturbefehl	<fett>	Mit <F1> rufen Sie die Onlinehilfe auf. Ist für einen Befehl eine Tastenkombination erforderlich, ist zwischen den Tastenbezeichnern ein "+" gesetzt: Mit <Shift>+<ESC> ...
Hyperlink	<u>unterstrichen</u>	Optisch hervorgehobener Verweis auf ein anderes Thema. Wird in dieser Online-Dokumentation per Mausklick aktiviert.
Symbole		
Seitenverweis	 11	Optisch hervorgehobener Verweis auf eine andere Seite. Wird in dieser Online-Dokumentation per Mausklick aktiviert.
Schrittweise Anleitung		Schrittweise Anleitungen sind durch ein Piktogramm gekennzeichnet.

1 Über diese Dokumentation

1.3 Verwendete Begriffe

1.3 Verwendete Begriffe

Begriff	Bedeutung
Controller	Der Industrie-PC (IPC) oder Controller ist die zentrale Komponente des Lenze-Automatationssystems, das mit Hilfe des Betriebssystems die Bewegungsabläufe steuert. Der Controller kommuniziert über den Feldbus mit den Feldgeräten (Inverter).
IPC	
Engineering PC	Mit dem Engineering PC und den darauf installierten Engineering Tools konfigurieren und parametrieren Sie das System "Controller-based Automation". Der Engineering PC kommuniziert über Ethernet mit dem Controller.
Feldbusteilnehmer	Im Bussystem eingebundene Geräte, wie z. B. Controller und Inverter
Feldgerät	
HMI	<p>Human Machine Interface (HMI) ist ein Synonym für MMI (Man - Maschine - Interface, deutsch: Mensch - Maschine - Schnittstellen) bezeichnet eine Benutzeroberfläche von Maschinen.</p> <p>Das HMI erlaubt dem Bediener das Bedienen der Maschine, das Beobachten der Anlagenzustände und falls erforderlich das Eingreifen in den Prozess. Die Bereitstellung der Informationen erfolgt entweder hardwaretechnisch über Bedienpulte mit Signallampen, Anzeigefeldern und Tastern oder softwaretechnisch über ein Visualisierungssystem, das auf einem Terminal läuft.</p> <p>Das HMI kommuniziert über die verschiedensten Kommunikationswege mit der SPS der Maschine.</p> <p>Der Austausch der Informationen vereinfacht dargestellt: Mensch <-> HMI <-> Maschine</p>  <p>Häufig fällt in diesem Kontext auch der Begriff Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA).</p>
Inverter	Oberbegriff für Lenze-Frequenzumrichter, Servo-Umrichter
MPI-Schnittstelle	<p>Das MPI wird für den Anschluss von Programmiergeräten, Operator-Panels und anderen SIMATIC-S7-Geräten verwendet. Die MPI-Schnittstelle basiert auf der EIA-485-Norm (ehemals RS-485) und arbeitet mit einer Übertragungsrate von 187.5 kBit/s - 12 MBit/s.</p> <p>Die Spannungsversorgung erhält die Schnittstelle von der Steuerung über die MPI-Leitung. Sie ist hardware-kompatibel zum Profibus-Interface auf Siemens-Steuerungen.</p> <p>Verschiedene Hersteller bieten zur Kommunikation über MPI auch PCI-Steckkarten, PCMCIA-Steckkarten, USB-Adapter oder Ethernet-Adapter an. Sämtliche S7-Stationen können über den MPI-Bus miteinander vernetzt werden. Der MPI-Bus ist nicht genormt, es ist ein Siemens-spezifischer Bus. Die MPI-Schnittstelle ist eine, in jedem SIMATIC®-S7-Automatisierungsgerät (SIMATIC® S7/M7 und C7) integrierte Kommunikationsschnittstelle. Sie kann ohne weiteres für einfache Vernetzungen eingesetzt werden.</p>
OPC-Tunnel	▶ OPC-Tunnel (62)
PLC	Programmable Logic Controller (deutsche Bezeichnung: SPS)

Begriff	Bedeutung
SCADA	<p>Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unter einem SCADA-System versteht man ein Prozessvisualisierungs- oder Leitsystem auf dem mehrere Maschinen oder Linien zusammenschaltet sind. • Typisch für ein SCADA-System ist das zentrale Alarm-management, die Archivierung von Daten, die Erstellung von Zeitschaltprogrammen und ein Messaging Dienst (SMS, E-Mail, Text-to-Speech). <p>► HMI (📖 9)</p>
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung (englische Bezeichnung: PLC)
Bussysteme	
CAN	CAN (Controller Area Network) ist ein asynchrones, serielles Feldbussystem.
	<p>CANopen® ist ein auf CAN basierendes Kommunikationsprotokoll. Der Lenze-Systembus (CAN on board) arbeitet mit einer Teilmenge dieses Kommunikationsprotokolls.</p> <p>CANopen® ist eine eingetragene Gemeinschaftsmarke der CAN-Nutzerorganisation CiA® (CAN in Automation e. V.).</p>
	<p>EtherCAT® (Ethernet for Controller and Automation Technology) ist ein Ethernet-basierendes Feldbussystem, welches das Anwendungsprofil für industrielle Echtzeitsysteme erfüllt.</p> <p>EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.</p>
ETHERNET	<p>Ethernet spezifiziert die Software (Protokolle) und Hardware (Kabel, Stecker usw.) für kabelgebundene Datennetze. In der Form des "Industrial Ethernet" wird der Ethernet-Standard in industriellen Fertigungsanlagen angewendet. Das Standard-Ethernet ist nach IEEE 802.3 spezifiziert durch das Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), USA.</p>
	<p>PROFIBUS® (Process Field Bus) ist ein weit verbreitetes Feldbussystem zur Automatisierung von Maschinen und Produktionsanlagen.</p> <p>PROFIBUS® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Nutzerorganisation PROFIBUS & PROFINET International (PI).</p>
	<p>PROFINET® (Process Field Network) ist ein echtzeitfähiges, auf Ethernet basierendes Feldbussystem.</p> <p>PROFINET® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Nutzerorganisation PROFIBUS & PROFINET International (PI).</p>

1 Über diese Dokumentation

1.4 Definition der verwendeten Hinweise

1.4 Definition der verwendeten Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Signalwörter und Symbole verwendet:

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Piktogramm und Signalwort!

(kennzeichnen die Art und die Schwere der Gefahr)

Hinweistext

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung
	Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung
	Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
	Tipp!	Nützlicher Tipp für zum einfachen Bedienen
		Verweis auf andere Dokumentation

2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, wenn Sie mit dem Industrie PC einen Inverter oder eine Anlage in Betrieb nehmen möchten.



Lesen Sie die zu den System-Komponenten mitgelieferte Dokumentation sorgfältig durch, bevor Sie mit der Inbetriebnahme der Geräte und des Industrie-PCs beginnen!

Das Systemhandbuch enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen!



Gefahr!

Nach heutiger wissenschaftlicher Erkenntnis ist es nicht möglich, die absolute Fehlerfreiheit einer Software sicherzustellen.

Sie müssen Anlagen mit eingebauten Invertern ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen nach den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften), damit ein unzulässiger Betriebszustand zu keiner Gefährdung von Personen oder Einrichtungen führt.

Während der Inbetriebnahme dürfen sich keine Personen ohne ausreichenden Sicherheitsabstand in der Nähe des Motors oder den vom Motor angetriebenen Maschinenteilen aufhalten, da ansonsten eine Verletzungsgefahr durch bewegte Maschinenteile besteht.



Stop!

Wenn Sie in der Engineering Software Parameter ändern, während eine Online-Verbindung zum Gerät besteht, werden die Änderungen direkt in das Gerät übernommen.

Eine falsche Parametrierung kann zu nicht vorhersehbaren Motorbewegungen führen.

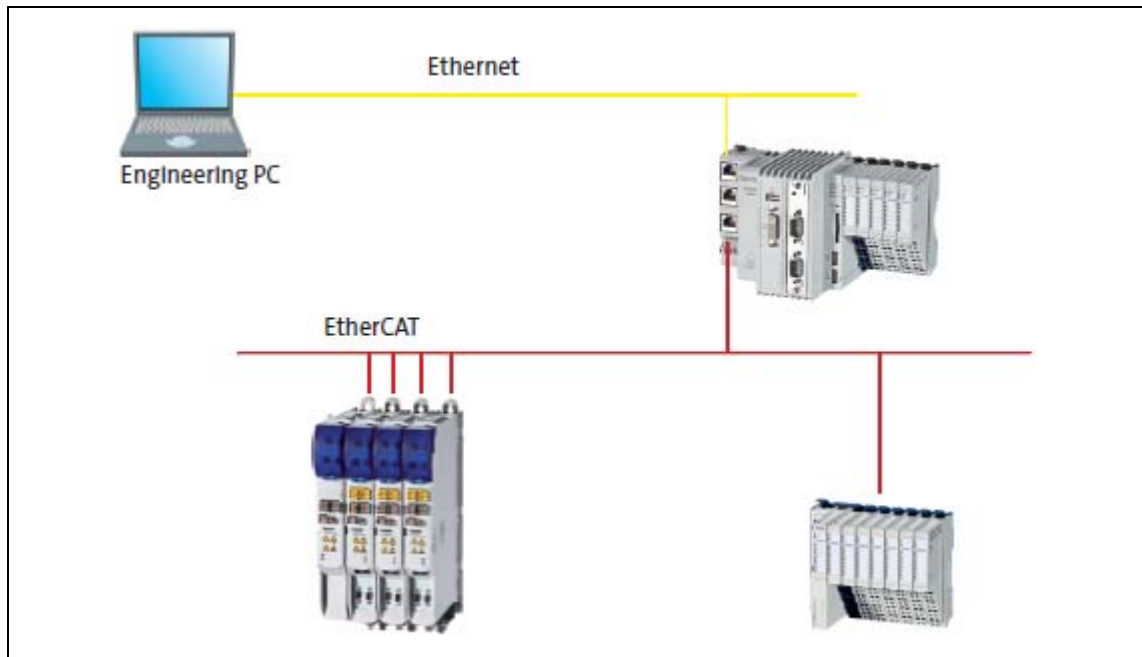
Durch ungewollte Drehrichtung, zu hohe Geschwindigkeit oder ruckhaften Lauf können angetriebene Maschinenteile beschädigt werden.

3 Controller-based Automation: Zentrale Bewegungsführung

3 Controller-based Automation: Zentrale Bewegungsführung

Das Lenze-Automationsystem "Controller-based Automation" eignet sich zur Erstellung von komplexen Automationslösungen mit zentraler Bewegungsführung. Der Controller ist dabei das Kontrollzentrum des Systems.

Systemaufbau der Controller-based Automation



[3-1] **Beispiel:** Bussystem EtherCAT mit Controller 3231 C, I/O-System 1000 und Servo-Inverter i700

Lenze stellt speziell aufeinander abgestimmte Systemkomponenten zur Verfügung:

- Engineering Software
Mit den Lenze Engineering Tools auf Ihrem Engineering PC (Betriebssystem Windows®) parametrieren, konfigurieren und diagnostizieren Sie das System. Der Engineering PC kommuniziert über Ethernet mit dem Controller.
- Controller
Die Lenze Controller gibt es als Panel Controller mit integriertem Touch-Display und als Cabinet Controller in Schaltschrank-Bauweise.
Cabinet Controller ermöglichen über den integrierten Rückwandbus eine direkte Ankoppelung des I/O-System 1000.
- Bussysteme
EtherCAT ist das Standard-"on board"-Bussystem der Controller-based Automation. EtherCAT ermöglicht die Steuerung aller Teilnehmer an einem gemeinsamen Feldbus.
Optional sind CANopen, PROFIBUS und PROFINET als erweiterte Topologien verwendbar.
Die Controller c300/p300 haben "on board" (neben EtherCAT) auch eine CANopen-Schnittstelle.
- Inverter (z. B. Servo-Inverter i700)

Betriebssystem/Firmware der Lenze Controller

Das Betriebssystem der Lenze Controller ermöglicht die Steuerung und/oder Visualisierung von Bewegungsabläufen.

Diese Betriebssystem-Ausführungen gibt es:

- "Runtime":
Die Ablaufsteuerung erfolgt (durch logisch verknüpfte Steuersignale) im Controller.
Die Bewegungsführung erfolgt im Inverter.
- "Motion":
Die Ablaufsteuerung und die Bewegungsführung erfolgt im Controller.
Der Inverter fungiert lediglich als Steller.
 - Motion-Anwendungen stellen besondere Anforderungen an die Zykluszeit und Echtzeitfähigkeit des Bussystems zwischen dem Controller und den untergeordneten Feldbus-Teilnehmern.
 - Dies ist beispielweise der Fall, wenn die Teilnehmer synchronisiert miteinander verfahren sollen oder Positions-Sollwerte zu übertragen sind.
- "Visualisierung":
Die optionale Visualisierung des Automationssystems ist separat verwendbar oder zusätzlich zu "Runtime" oder "Motion".
- An Cabinet Controller 3231 C/3241 C ist dazu ein externes Monitor Panel/Display anschließbar.

Feldbus-Kommunikation

Die Lenze Controller haben verschiedene Schnittstellen zur Feldbus-Kommunikation:

Bereich	Cabinet Controller				Panel Controller	
	c300	3221 C	3231 C	3241 C	p300	p500
Schnittstellen (on board)						
Ethernet	1		2		1	2
EtherCAT	1 ¹⁾		1		1 ¹⁾	1
CANopen	1 ²⁾		-		1 ²⁾	-
Optionale Schnittstellen (Kommunikationskarten)						
CANopen MC-CAN2	-		●		-	●
PROFIBUS Master MC-PBM	-		●		-	●
PROFIBUS Slave MC-PBS	-		●		-	●
PROFINET Device MC-PND	-		●		-	●

1) In Vorbereitung

2) Nur die CAN Master-Funktionalität wird unterstützt.

Die Ethernet-Schnittstelle dient zum Anschluss des Engineering PC oder zum Aufbau von Linienstrukturen (integrierter Switch nicht bei Controller c300/p300).



Weiterführende Informationen zu den Bussystemen und zur Konfigurierung finden Sie in den **Kommunikationshandbüchern**:

- Controller-based Automation EtherCAT®
- Controller-based Automation CANopen®
- Controller-based Automation PROFIBUS®
- Controller-based Automation PROFINET®

4 Systembeschreibung

4.1 Systemaufbau Visualisierung

4 Systembeschreibung

Dieses Kapitel beschreibt den Einsatz eines Industrie-PCs oder Controllers als Visualisierungsgerät sowie die dazu notwendigen Komponenten.

4.1 Systemaufbau Visualisierung

Der Systemaufbau beschreibt, wo sich im System die Steuerung, die Visualisierungsapplikation und das Bediengerät befinden.

Die Visualisierungstechnik unterscheidet drei Systemarchitekturen:

- [Integriertes Steuersystem](#) (☞ 18)

Die Steuerung, Visualisierung und Bedienung ist von einem gemeinsamen Controller aus möglich.

- [Einzelplatz-Anwendung](#) (☞ 17)

Der Systemaufbau kann aus verschiedenen Geräten (optional von jeweils unterschiedlichen Herstellern) bestehen.

- [Client/Server-System](#)

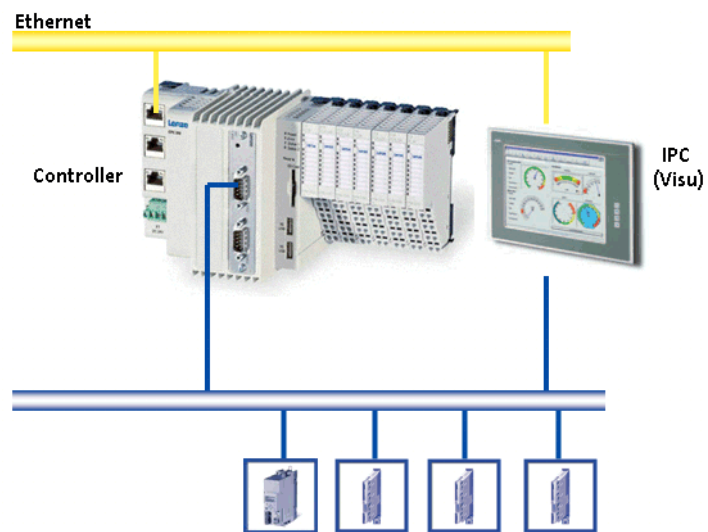
Ein zentraler Server, Industrie-PC oder Controller wird für das Daten-Management (Alarm-, Rezept-, Trendverwaltung) eingesetzt. Die Bedienung und Beobachtung der Maschine/Anlage erfolgt über beliebig viele Client-Geräte.

Die Systemarchitekturen selbst sind unabhängig von der Kommunikation des Visualisierungssystems »VisiWinNET®« zu den Feldgeräten. Dadurch sind die Systemarchitekturen beliebig kombinierbar.

Weiterführende Informationen zur Kommunikation mit Feldgeräten finden Sie hier:

- ▶ [Feldgeräte](#) (☞ 27)

4.1.1 Einzelplatz-Anwendung



Das Steuersystem und die Visualisierung (Visu) laufen auf jeweils separaten Controllern.

- Der Visualisierungs-IPC (Visu) kommuniziert direkt mit einer externen Steuerung sowie den unterlagerten Feldgeräten. Die Kommunikation erfolgt dabei über einen Feldbus oder über ein überlagertes Ethernet-Netzwerk.
- Die Visualisierung hat Zugriff auf Variablen des Controllers und (je nach Bussystem) zusätzlich direkten Zugriff auf Parameter der Feldgeräte (Inverter).
- Zur Visualisierung ist ein Panel PC/Industrie PC Embedded Line oder ein Schaltschrank-PC/Controller mit externem Monitor-Panel verwendbar.

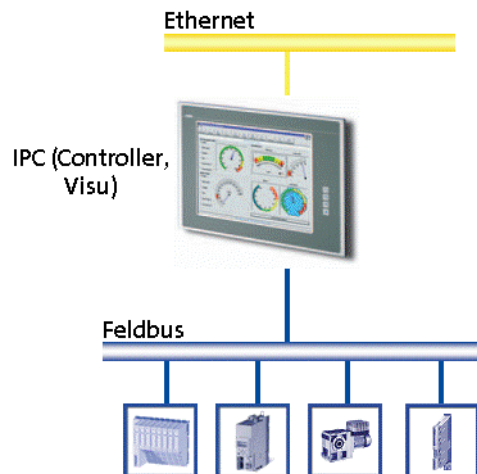
4.1.2 Integriertes Steuersystem



Hinweis!

Das integrierte Steuersystem ist nur verfügbar für Industrie-PCs/Controller mit ...

- integriertem Monitor Panel;
- DVI-Schnittstelle für ein externes Monitor Panel/Display.

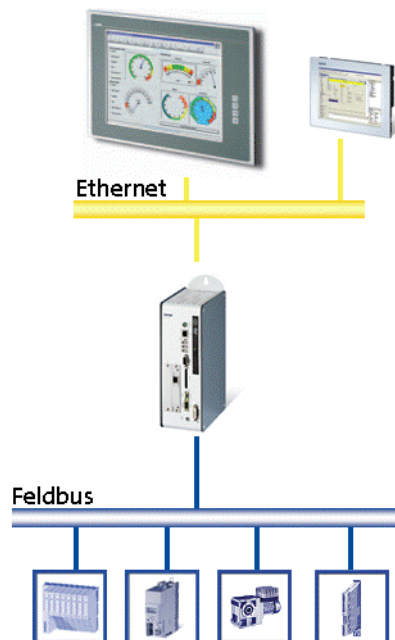


Das Steuersystem und die Visualisierung laufen auf demselben Industrie-PC (Controller, Visu).

Die Visualisierung (Visu) ...

- besitzt eine direkte Ankopplung an das Steuersystem;
- hat Zugriff auf Variablen der Steuerung und (je nach Bussystem) zusätzlich direkten Zugriff auf die Parameter der Feldgeräte (Inverter).

4.1.3 Client/Server-System



Beim Client/Server-System handelt es sich um eine klassische SCADA-Anwendung (Supervisory Control and Data Acquisition).

Typisch für diese Anwendung ist ein zentraler Server, Industrie-PC oder Controller für das Daten-Management (Alarm-, Rezept-, Trendverwaltung).

Die Bedienung und Beobachtung der Maschine/Anlage ist über beliebig viele Client-Geräte möglich.

4.2 Systemkomponenten

4.2.1 Controller: "Controller-based Automation" (Steuerungstechnik Release 3.x)

Lenze bietet unterschiedliche Controller in Cabinet- und Panel-Bauweise an. Je nach Anwendungsfall sind die Controller mit unterschiedlichen Prozessoren, Panel-Größen und Betriebssystem-Ausprägungen (Runtime, Motion, Visualisierung) verfügbar.



Weiterführende Informationen zu Lenze Controllern im Automationssystem "Controller-based Automation" finden Sie in folgenden Dokumentationen:

- **Systemhandbuch "Controller-based Automation"**
- **Referenzhandbuch Controller**

4.2.2 Industrie-PCs (IPC): "PC-based Automation" (Steuerungstechnik Release 2.x)

Die Plattformstrategie der Lenze Industrie-PCs ermöglicht individuelle Systemkonzepte hinsichtlich Leistung, Panel-Größe und Funktion. Daraus ergeben sich verschiedene Bauformen, aus denen Sie die jeweils maßgeschneiderte Plattform für ihre Automatisierungslösung auswählen können.

Ergänzt wird diese universelle und skalierbare IPC-Plattform durch HMIs, die in festen Konfigurationen angeboten werden. Sie können in eingeschränktem Umfang ebenfalls Automatisierungsfunktionen erfüllen.



Weiterführende Informationen zu Lenze Industrie-PCs im Automationssystem "PC-based Automation" finden Sie in folgenden Dokumentationen:

- **Systemhandbuch "PC-based Automation"**
- **Softwarehandbuch Industrie-PC (IPC)**

4.2.3 Betriebssystem der Lenze Industrie-PCs und Controller

Das Betriebssystem ist standardmäßig in der Ausprägung **"Runtime"** zur zentralen Steuerung von PLC-Anwendungen auf dem Lenze Industrie-PC/Controller installiert.



Optional ist die Ausprägung **"Motion"** verfügbar, die zusätzlich umfangreiche Bewegungsführung von Motion-Funktionen ermöglicht. Der Inverter agiert dann nur noch als Steller.

Zusätzlich ist die Ausprägung **"Visualisierung"** verfügbar, die eine zentrale Visualisierung mit dem Industrie-PC/Controller ermöglicht.

Das Betriebssystem besteht aus:

- Betriebssystem Windows® CE
- Betriebssystem "Runtime" oder "Motion" zur Steuerung von Bewegungsabläufen
- Optionale Visualisierungssoftware (»VisiWinNET®« Compact CE).

Unterschiede zwischen "Runtime" und "Motion"

Runtime	Motion
	
Der Industrie-PC/Controller steuert einfache Bewegungsabläufe durch <u>logisch</u> verknüpfte Steuersignale.	Der Industrie-PC/Controller steuert umfangreiche Bewegungsabläufe. das Betriebssystem "Motion" ... <ul style="list-style-type: none"> • enthält die PLCopen-Bibliothek; • enthält das Betriebssystem "Runtime"; • unterstützt "SoftMotion"-Anwendungen.
Logic-Anwendungen eignen sich zur Steuerung von Invertern <u>ohne</u> Motion-Funktionalität, die ... <ul style="list-style-type: none"> • einfache Bewegungsabläufe ausführen; • nur über PLC-Funktionalität steuerbar sind. 	Motion-Anwendungen eignen sich ... <ul style="list-style-type: none"> • zur Steuerung von Invertern, die komplexe Bewegungsabläufe von Multiachsen in mehreren Dimensionen ausführen; • zur Steuerung von Geräten, die synchron miteinander verfahren sollen; • zur Übertragung von Sollwerten.



Hinweis!

Je nach verwendetem Betriebssystem (Runtime/Motion) kann ein Feldbus für eine Lenze-Gerätereihe nur eingeschränkt verwendbar sein.

Details dazu finden Sie in den **Kommunikationshandbüchern:**

- Controller-based Automation EtherCAT®
- Controller-based Automation CANopen®
- Controller-based Automation PROFIBUS®
- Controller-based Automation PROFINET®

4.2.3.1 Betriebssystem "Visualisierung" / Runtime Software "Visu"



Das Betriebssystem "Visualisierung" / Runtime Software "Visu" ...

- erweitert den Lenze Industrie-PCs/Controller zu einem Visualisierungsgerät;
- ist separat verwendbar oder zusätzlich zu den Betriebssystemen "Runtime" oder "Motion".

Erforderliches Engineering Tool: »VisiWinNET®«

Alle Visualisierungsapplikationen werden innerhalb einer Laufzeitumgebung (Runtime) ausgeführt. Die dafür erforderliche Lizenz richtet sich nach dem Betriebssystem der Hardware.

Das Betriebssystem "Visualisierung" / Runtime Software "Visu" ist nicht auf Lenze Industrie-PCs/Controller vorinstalliert, sondern wird gemeinsam mit der Visualisierungsapplikation geladen. Mit Hilfe des »VisiWinNET®« werden die benötigten Programmteile automatisch zusammengestellt.

Im Falle der »VisiWinNET®« compact Runtime Software erfolgt der Download direkt aus »VisiWinNET®« heraus. Bei den anderen Runtime-Varianten erstellt »VisiWinNET®« eine **Setup-Datei**, die neben der eigentlichen Runtime Software auch die komplette Visualisierungsapplikation beinhaltet. Diese muss auf dem jeweiligen Zielsystem installiert werden.

Je nachdem, mit welchem Zielsystem/Betriebssystem visualisiert werden soll, stehen unterschiedliche Ausprägungen der Runtime Software mit unterschiedlichem Funktionsumfang zur Verfügung.

»VisiWinNET®« Compact CE

Dieses Laufzeitsystem für Windows® CE-Systeme benötigt nur wenig Speicherplatz und ist speziell für Systeme mit geringerer Prozessorleistung ausgelegt. Ein typischer Anwendungsbereich ist die maschinennahe Bedienung und Beobachtung mit geringen Anforderungen an die Visualisierung. Es kommt in Einzelplatzanwendungen und integrierten Steuerungssystemen zum Einsatz.

Folgende Lenze-Geräte sind verwendbar:

- Controller:
 - Panel Controller p300/p500
 - Cabinet Controller 3231 C/3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)
- Industrie-PCs:
 - Embedded Line EL 1800 - 9800
 - Command Station CS 5800 - 9800
 - Schaltschrank-PC CPC 2800
- HMIs:
 - EL 100
 - EL 100 PLC

»VisiWinNET®« Compact XP

Dieses Laufzeitsystem für Windows® XP Embedded-Systeme benötigt nur wenig Speicherplatz und ist speziell für Systeme mit geringerer Prozessorleistung ausgelegt. Ein typischer Anwendungsbereich ist die maschinennahe Bedienung und Beobachtung auf Industrie-PCs, wo neben der Visualisierungssoftware zusätzlich kundenspezifische Anwendungen laufen. Es kommt in Einzelplatzanwendungen zum Einsatz.

Folgende Lenze-Geräte sind verwendbar:

- Cabinet Controller 3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)
- Industrie-PCs:
 - Embedded Line EL 1800 - 9800
 - Command Station CS 5800 - 9800
 - Schaltschrank-PC CPC 2800

»VisiWinNET®« Standard XP

Dieses Laufzeitsystem für Windows® XP oder Windows® XP Embedded ist für die mittlere bis gehobene Leistungsklasse ausgelegt. Es kommt in Einzelplatzanwendungen zum Einsatz.

Folgende Lenze-Geräte sind verwendbar:

- Cabinet Controller 3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)
- Industrie-PCs:
 - Embedded Line EL 1800 - 9800
 - Command Station CS 5800 - 9800
 - Schaltschrank-PC CPC 2800

»VisiWinNET®« Standard Client/Server (C/S)

Dieses Laufzeitsystem für Windows® XP als Client/Server-System, bietet den gesamten Funktionsumfang des »VisiWinNET®« Standard. Es werden aber alle gemeinsam genutzten Informationen zentral auf einem Server verwaltet.

Als Clients dienen sogenannte "Terminal Clients". Dabei handelt es sich um einfache Industrie-PCs und HMIs unter Windows® CE oder Windows® XP ohne besondere Runtime Software, auf die lediglich die Visualisierungssaplikation aufgespielt werden muss.

Alternativ können auch "Thin Clients" eingesetzt werden, bei denen keinerlei Installationen mehr vorgenommen werden müssen, da die Applikation in diesem Fall komplett im Server läuft.

Folgende Lenze-Geräte sind für den Einsatz als Server geeignet:

- Industrie-PCs:
 - Embedded Line EL 1800 - 9800
 - Command Station CS 5800 - 9800
 - Cabinet Controller 3231 C/3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)

Folgende Lenze-Geräte sind für den Einsatz als Client geeignet:

- Controller:
 - Panel Controller p300/p500
 - Cabinet Controller 3231 C/3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)
- Industrie-PCs:
 - Embedded Line EL 1800 - 9800
 - Command Station CS 5800 - 9800
 - Schaltschrank-PC CPC 2800
- HMIs:
 - EL 100
 - EL 100 PLC
- Thin Clients:
 - Embedded Line EL 1800 - 9800 TC
 - Command Station CS 5800 - 9800 TC

Funktionsumfang der Runtime Software-Varianten

Anwendung	Einfache Bedienung & Beobachtung unter Windows® CE	Bedienung & Beobachtung unter Windows® XP	Visualisierung unter Windows® XP für die komplexe Maschinenbedienung	Client/Server-Anwendungen für Leitstandslösungen
Zielsystem	Windows® CE	Windows® XP Embedded	Windows® XP	Windows® XP oder Windows® Server 2003
Laufzeitversion	Compact CE	Compact XP	Standard XP	Standard XP/CS
Client/Server	Nur Client	-	-	●
Entwicklungssystem(e)	»VisiWinNET®« Professional oder Smart			»VisiWinNET®« Professional
Microsoft® Visual Studio .NET erforderlich	Nur für »VisiWinNET®« Professional			
Word, Excel und Outlook verwenden	-	●	●	●
Drucken	Nur PCL-Drucker	●	●	●
Historie / Archiv / Trend	Online-Historie (abhängig von Speicherkapazität)	Online-Historie (abhängig von Speicherkapazität)	Online-Historie	Online-Historie
Alarmhistorie	●	●	●	●
Protokollierung	Eingeschränkt	Eingeschränkt	●	●
Anzahl Seiten	Abhängig von Speicherkapazität	Abhängig von Speicherkapazität	Unbegrenzt	Unbegrenzt
Objekte je Bild	Abhängig von Speicherkapazität	Abhängig von Speicherkapazität	Unbegrenzt	Unbegrenzt
System ist OPC-Server	-	-	●	●
Anbindung via OPC	●	●	●	●
Anbindung via Treiber	Ja (nur »VisiWinNET®« Treiber)	Ja (nur »VisiWinNET®« Treiber)	●	●
Anzahl Prozessvariablen	maximal 2000	maximal 2000	Unbegrenzt	Unbegrenzt
Logik	Unter »VisiWinNET®« Smart eingeschränkt Mit »VisiWinNET®« Professional Einbindung eigener Systemerweiterung möglich.			●
Rezepte	XML	XML	XML/MDB	XML/MDB
Farbverläufe	-	Option	Option	Option
Transparente Objekte	-	Option	Option	Option
FDA	Eingeschränkt	Eingeschränkt	●	●
Datenbank-Handling	Nur wenn die Applikation mit »VisiWinNET®« Professional entwickelt wurde.			●
●: Funktion verfügbar -: Funktion nicht verfügbar				

4.2.3.2 Lizenzinformation für die Visualisierung

Zur Ausführung der Visualisierung wird eine Lizenz benötigt. Die Lizenzinformation besagt, welche Stufe der »VisiWinNET®« Runtime Software (Compact, Standard etc.) benutzt werden darf, wieviele Clients sich in einem Client/Server-System anmelden dürfen und wie viele Variablen (Power Tags) die Visualisierung anzeigen kann.

Je nach Gerätetyp unterscheidet sich die Ablage der Lizenzinformation.

- Controller:
 - Panel Controller p300/p500
 - Cabinet Controller 3231 C/3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)
- Industrie-PCs:
 - Embedded Line EL 1800 - 9800
 - Command Station CS 5800 - 9800
 - Schaltschrank-PC CPC 2800

Unter Windows® XP kann die Lizenzinformation wahlweise über einen so genannten "Dongle" für die USB-Schnittstelle oder eine, an die MAC-Adresse der Netzwerkkarte gebundene, Lizenzdatei erfolgen. Standardmäßig wird die Lizenzdatei verwendet.

Unter Windows® CE ist ausschließlich die Verwendung der Lizenzdatei möglich. Die gewünschte Lizenz wird bei der Bestellung mit angegeben, so dass das Gerät fertig konfiguriert ausgeliefert werden kann.

Die HMIs **EL 100** und **EL 100 PLC** sind standardmäßig mit einer Visu-Lizenz ausgestattet (»VisiWinNET®« compact CE mit einer festen Anzahl Power Tags). Dadurch ist kein separater Dongle/keine separate Lizenzdatei erforderlich.

4.2.4 Feldgeräte

Folgende Feldgeräte werden unterstützt:

- Inverter:
 - Servo-Inverter i700
 - Inverter Drives 8400 / 8400 motec / 8400 protec
 - Servo Drives 9400 Highline
 - Servosystem ECS
 - Frequenzumrichter 8200 vector
 - Servoumrichter 9300
- Weitere Feldgeräte:
 - I/O-System 1000
 - I/O-System IP20 kompakt/modular
 - Andere Geräte, für die eine passende Gerätebeschreibungsdatei vorliegt.
- Steuerungen:
 - Logic & Motion
 - Siemens SIMATIC® S7 300/400
 - VIPA
 - SAIA
 - Andere Steuerungen, für die ein OPC-Server oder ein »VisiWinNET®«-Direkttreiber vorliegt.

Bei den zu visualisierenden Daten sind grundsätzlich zwei verschiedene Szenarien mit externen Steuerungssystemen zu unterscheiden. Daraus ergeben sich unter Umständen Einschränkungen der Zugriffsmöglichkeiten.



Weiterführende Informationen zum Systemaufbau und zum Steuersystem finden Sie in folgenden Dokumentationen:

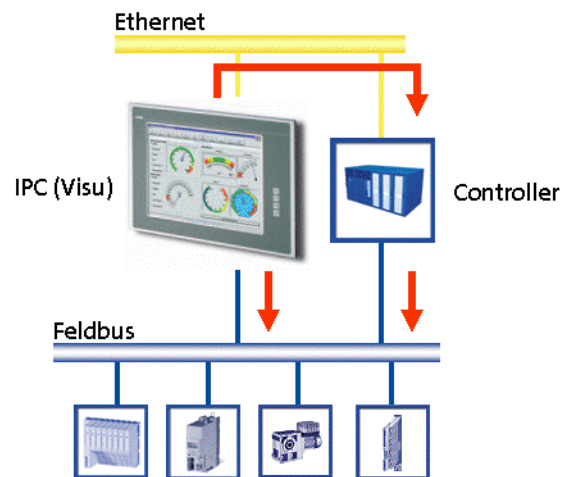
- **Systemhandbuch "PC-based Automation"** (Steuerungstechnik Release 2.x)
- **Systemhandbuch "Controller-based Automation"** (Steuerungstechnik Release 3.x)

4.2.4.1 Direkter Zugriff auf die Feldgeräte



Hinweis!

- Direkter Zugriff auf die an den Feldbus angeschlossenen Feldgeräte gewährt zwar maximale Unabhängigkeit der beiden Systeme, ist jedoch in der Praxis selten sinnvoll.
- Die Konfiguration mit voneinander unabhängiger Steuerung und Visualisierung ist nur für Systeme ohne Lenze-Steuerung zu empfehlen!



Der Controller und der Industrie-PC (Visu) greifen unabhängig voneinander über den Feldbus auf die Feldgeräte (Inverter) zu.

Die Visualisierung (Visu) kann auf die Parameter der Feldgeräte und die Parameter des Controllers zugreifen.

Je nach verwendetem Bussystem sind mehrere voneinander unabhängige Bus-Master möglich.

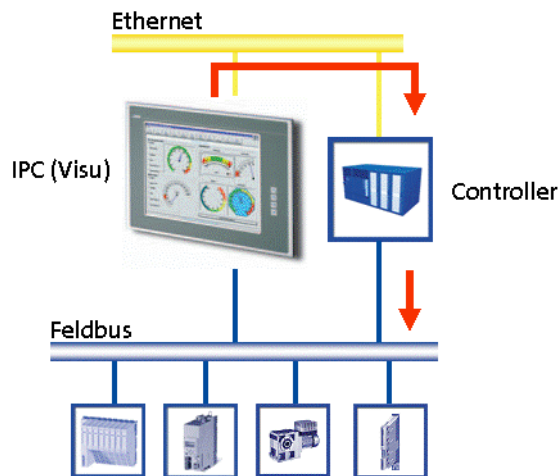
Abhängig vom verwendeten Bussystem ist durch die Visualisierung eine Beeinflussung der Echtzeitfähigkeit des Busses möglich. Daher ist diese Konfiguration nur eingeschränkt für Motion-Systeme geeignet.

Der direkte Zugriff auf Feldgeräte ist z. B. mit CANopen möglich.

Details zur Eignung der jeweiligen Feldgeräte finden Sie hier:

▶ [Netzwerktopologien](#) (📖 33)

4.2.4.2 Zugriff auf die Steuerung und die Feldgeräte (Inverter)



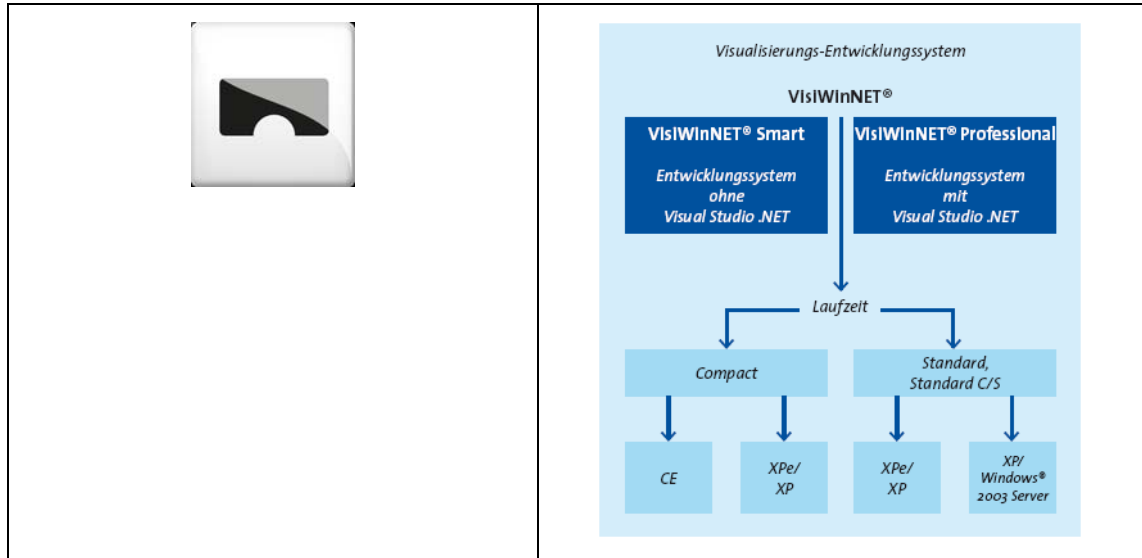
Bei Verwendung der Lenze-Steuerungstechnik kann die Visualisierung rückwirkungsfrei direkt auf die Feldgeräte zugreifen, indem der Industrie-PC als Gateway verwendet wird. Bei der Verwendung anderer Steuerungssysteme gibt es diese Möglichkeit meist nicht. Es empfiehlt sich daher, ausschließlich auf die Daten des Controllers zurückzugreifen.

Um in der Visualisierung die Daten der Feldgeräte (Inverter) anzuzeigen, muss der Controller diese Daten zyklisch einlesen und in einem Übergabebereich (beispielsweise einem Datenbaustein) spiegeln, auf den nur die Visualisierung zugreift. Auf diese Weise ist ein rückwirkungsfreier Zugriff auf die Daten der Feldgeräte gewährleistet.

4.2.5 Engineering Tool »VisiWinNET®«

Mit »VisiWinNET®« stellt Lenze ein skalierbares Engineering Tool zur Verfügung, um Visualisierungsapplikationen nach den individuellen Anforderungen erstellen und diese auf die Industrie-PCs laden zu können.

»VisiWinNET®« steht in den Ausführungen »VisiWinNET®« Smart und »VisiWinNET®« Professional zur Verfügung.



4.2.5.1 »VisiWinNET®« Smart

Für einfache Oberflächenerstellung steht mit »VisiWinNET®« Smart ein bedienungsfreundliches Visualisierungssystem zur Verfügung. Es eignet sich als flexibles Werkzeug für die Erstellung von einfachen Applikationen oder zu Service-Zwecken.

»VisiWinNET®« Smart verfügt über eine eigene vollgrafische Entwicklungsumgebung und unterstützt den Anwender durch vorgefertigte Templates. Die besondere Stärke des Systems liegt darüber hinaus in der Kombinationsmöglichkeit mit »VisiWinNET®« Professional.

»VisiWinNET®« Smart ist geeignet für Applikationen im maschinennahen Bereich.

4.2.5.2 »VisiWinNET®« Professional

Das System »VisiWinNET®« Professional ist komplett in die Entwicklungsumgebung Microsoft® Visual Studio .NET integriert und bildet die Grundlage zur Erstellung von Visualisierungs- und SCADA-Anwendungen mit hoher Funktionalität.

Mit vorgefertigten Templates und Modulen können Applikationen flüssig per "drag and drop" gestaltet werden. Bei Bedarf lässt das System individuelle programmtechnische Änderungen auf Basis von Visual Basic .NET und C# zu. Dadurch lassen sich firmenspezifische und komplexe Aufgabenstellungen lösen, für die Standard-Visualisierungsfunktionen nicht ausreichen.

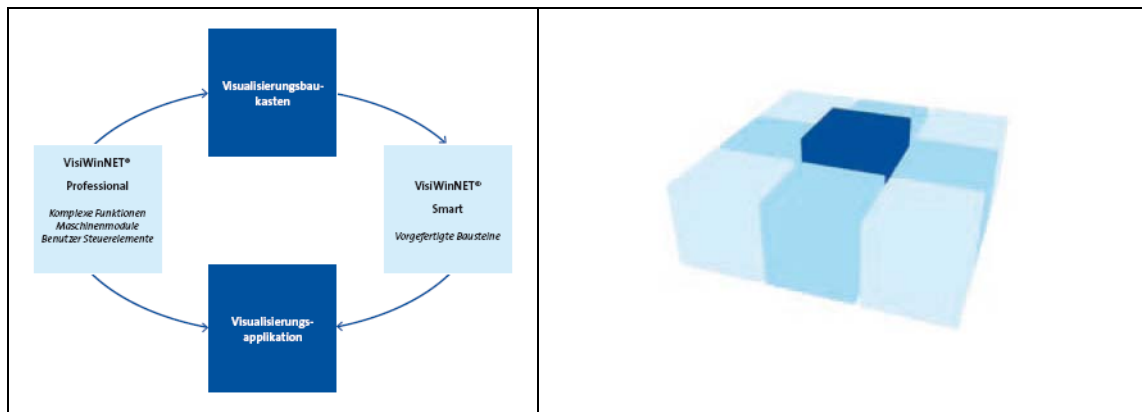
»VisiWinNET®« Professional ist geeignet für ...

- komplexe Applikationen;
- Client/Server-Systeme mit SCADA-Anwendungen;
- individuelle und firmenspezifische Programmierung;
- die Anbindung an Datenbanken oder anderer Microsoft® Office-Programme;
- den Einsatz von komplexen Reportfunktionen;
- den Aufbau eines individuellen Visualisierungsbaukastens.

4.2.5.3 Visualisierungsbaukasten

Die .NET-Funktionen und die objektorientierte Programmierung ermöglichen die Erstellung von eigenen Steuerelementen und Maschinenmodulen. Durch vorgefertigte Bausteine sind individuelle Visualisierungsbaukästen nach den persönlichen Anforderungen realisierbar. Die Bearbeitung der Applikation, mit Ausnahme der Skriptbearbeitung, ist in beiden Systemen wechselseitig möglich.

Die einfache Handhabung von »VisiWinNET®« Smart und die Offenheit des komplexeren »VisiWinNET®« Professional bieten eine besondere Effizienz bei der wechselseitigen Bearbeitung eines Projektes.



Hinweis!

»VisiWinNET®« Professional ist ein Expertensystem, das spezielle Programmierkenntnisse erfordert und über die Erstellungsmöglichkeiten eines Drag-and-Drop-Systems weit hinaus geht.

»VisiWinNET®« Professional ist daher nicht als Katalogware erhältlich!

4.2.6 Sicherung von Visualisierungsdaten (USV-Funktionalität)

Die **Controller 3221 C/3231 C** sichern die Visualisierungsdaten zyklisch alle 60 Sekunden. Die gesicherten Visualisierungsdaten sind dadurch nach einem Spannungsausfall nicht exakt aktuell. Je nachdem, wann der Spannungsausfall auftritt, kann der gesicherte Datenstand bis zu 59 Sekunden veraltet sein (60 Sekunden liegen zwischen zwei Speichervorgängen).

Die **Controller 3241 C** sichern bei einem Spannungsausfall die Visualisierungsdaten exakt zeitgleich auf der SD-Karte, sofern ein Kondensatorpack (CAPS-PACK) angeschlossen ist.

Die **Controller p300/p500** haben eine integrierte USV zur Pufferung von Visualisierungsdaten.

Die HMIs **EL 100** und **EL 100 PLC** verfügen über einen internen Kondensator zur Pufferung der Stromversorgung. Damit sind remanente SPS-Variablen netzausfallsicher speicherbar.



Betriebsanleitung Industrie-PC/HMI und Referenzhandbuch Controller

Hier finden Sie weiterführende Informationen.

4.2.6.1 Kondensatorpack (CAPS-PACK)

Das Kondensatorpack dient zur Pufferung der Stromversorgung des Controller/IPC's für einige Sekunden. Damit können Stromschwankungen ausgeglichen werden.

Bei einem Stromausfall erhalten die Kondensatoren die Stromversorgung aufrecht. Innerhalb dieser abgesicherten Zeit können speziell markierte Variableninhalte (remanente SPS-Variablen) gespeichert werden.

Folgende Controller und Industrie-PCs sind zur Datensicherung mit einem Kondensatorpack (CAPS-PACK) ausrüstbar:

- Controller 3241 C
- EL 1800 - 9800
- CS 5800 - 9800
- CPC 2800

4.2.6.2 Batteriepack (ACCU-PACK)

Das Batteriepack dient zur Überbrückung eines längeren Stromausfalls. Innerhalb dieser abgesicherten Zeit können (neben den remanenten SPS-Variablen) weitere Daten aus der Visualisierung gespeichert werden.

Speicherbar sind Alarmer, Chargen-Protokolle, Trends oder Rezeptdaten. Sofern diese Daten als remanent zu Speichern definiert wurden, werden sie stets über einen Cache variabler Größe auf die Speicherkarte geschrieben.

Ein Spannungsausfall führt dazu, dass das Batteriepack einen Alarm auslöst, so dass alle sich im Cache befindlichen Daten gesichert werden. Die netzausfallsicher gespeicherten Daten stehen bei einem Wiederanlauf des Systems weiterhin zur Verfügung.

Folgende Controller und Industrie-PCs sind zur Datensicherung mit einem Batteriepack (ACCU-PACK) ausrüstbar:

- EL 1800 - 9800
- CS 5800 - 9800
- CPC 2800

4.3 Netzwerktopologien

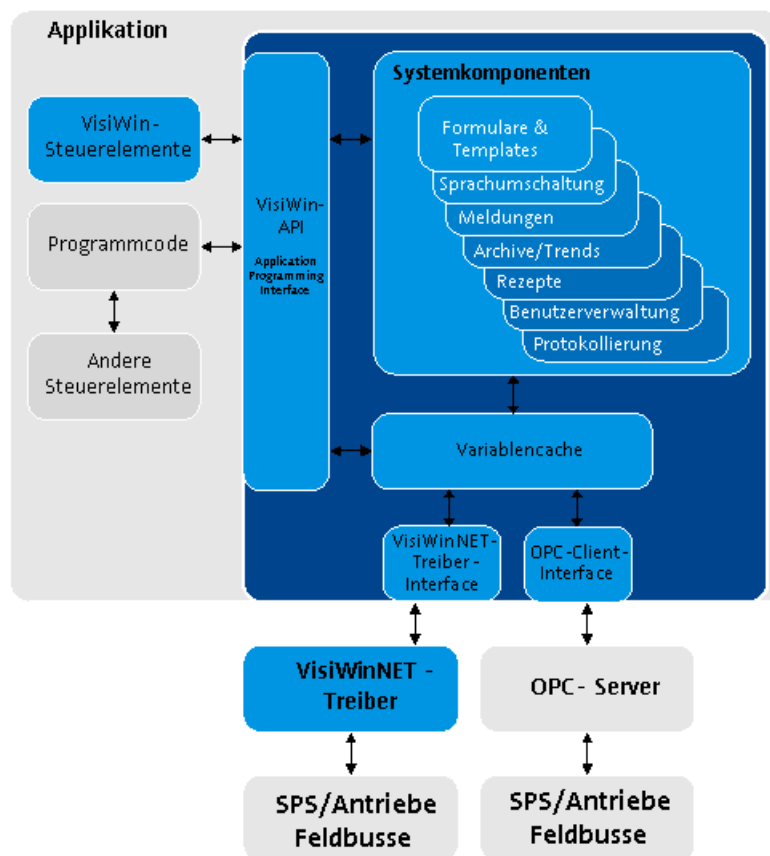
Das Visualisierungssystem von Lenze unterstützt verschiedene Steuerungs- und Bussysteme, die über »VisiWinNET®«-Kanäle angebunden werden. Je nach verwendetem Steuerungs- oder Bussystem unterscheiden sich die Möglichkeiten der Kommunikation und des Netzwerks.

Die Kommunikation hat Einfluss auf die Verwendbarkeit der Betriebssysteme und Gerätefamilien.

4.3.1 Kanäle

Bei den Kommunikationskanälen von »VisiWinNET®« werden folgende Typen unterschieden:

- »VisiWinNET®«-Treiber (Direkttreiber)
- OPC-Server



Hinweis!

Für PROFIBUS und PROFINET steht kein OPC-Server zur Verfügung.

Controller p300:

- Die OPC-Kommunikation für »VisiWinNET« steht ausschließlich für Controller p300 ohne PLC zur Verfügung.
- Sonst kann für den Datenaustausch zwischen »VisiWinNET« und PLC ausschließlich der Lenze "Logic&Motion"-Direkttreiber verwendet werden.

Je nach Bussystem steht entweder ein »VisiWinNET®«-Treiber (Direkttreiber) oder ein OPC-Server zur Verfügung.

Direkttreiber ...	OPC-Server ...
<ul style="list-style-type: none"> • sind im Lieferumfang der »VisiWinNET®«-Entwicklungspakete enthalten. • werden beim Download der Visualisierungsapplikation vom Engineering PC auf den Industrie-PC übertragen. • sind speziell auf »VisiWinNET®« zugeschnitten und nur dafür verwendbar. 	<ul style="list-style-type: none"> • sind universell einsetzbar und bieten dadurch eine offene Schnittstelle. Damit ist es prinzipiell möglich, andere Steuerungen oder Bussysteme in »VisiWinNET®« zu integrieren, sofern ein geeigneter OPC-Server zur Verfügung steht. • erfordern in der Regel eine separate Installation.

▶ [Einzelplatz-Anwendung](#) (17)

▶ [Integriertes Steuersystem](#) (18)

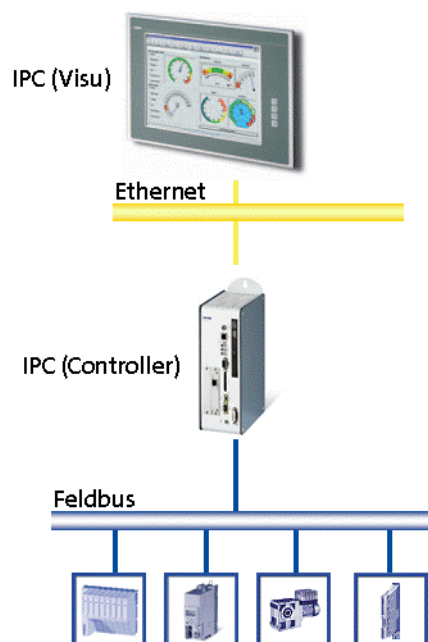


Benutzerhandbuch CODESYS® OPC-Server V3

Hier finden Sie ausführliche Informationen zur Installation und Verwendung des CODESYS® OPC-Server V3.

In der »PLC Designer« Online-Hilfe finden Sie einen Link zum Benutzerhandbuch (PDF).

Remote-Zugriff



Der Remote-Zugriff ermöglicht eine räumliche Trennung von Steuerung und Visualisierung auf physikalisch getrennten Industrie-PCs. Prinzipiell ähnelt der Systemaufbau einem [Client/Server-System](#) (19).

- Ein Remote-Zugriff kann beispielsweise sinnvoll sein, wenn auf einem Schaltschrank-PC eine Steuerung läuft, aber kein Monitor-Panel vorhanden ist. Im Gegensatz zum Client/Server-System ist es nicht möglich, mehrere Bedienstellen zu realisieren.
- Je nach Feldbus sind entweder (für den Remote-Zugriff optimierte) Direkttreiber oder remote-fähige OPC-Server verwendbar.

▶ [Kanäle](#) (33)

4.3.2 Variablen browsen

Zur Definition der anzuzeigenden Variablen bietet »VisiWinNET®« die Möglichkeit, Variablen zu "browsen".

Je nachdem, um welches Bussystem oder welche Art von Steuerung es sich handelt, existieren verschiedene Dateiformate, aus denen »VisiWinNET®« die Variableninformationen entnehmen und zur Auswahl anbieten kann.

- Dies ist beispielsweise bei CANopen eine EDS-Datei, die die Parameter des zugehörigen Gerätes enthält.
- Es kann sich ebenfalls um die Projektdatei eines Steuerungsprogrammes (beispielsweise Logic & Motion, CODESYS®, STEP7®-Programm) handeln, die die Variablen der Steuerung enthält.



Tipp!

Der Projekt-Wizard in »VisiWinNET®« hilft bei der Auswahl des richtigen Browsers.

Online/Offline browsen

Einige Browser bieten die Möglichkeit, bei einem bereits vollständig vorhandenen Automatisierungssystem von »VisiWinNET®« aus die Anlage zu durchsuchen (Online browsen).

In der Praxis wird das "Online browsen" selten genutzt, da häufig der komplette Aufbau fehlt und noch in Betrieb zu nehmen ist.

Alternativ ist ein "Offline browsen" möglich. Dazu sind spezielle Gerätebeschreibungs-Dateien notwendig, die die Parameterinformationen eines speziellen Gerätetyps enthalten. Abhängig von Steuerung und Bussystem unterscheiden sich diese Dateien.

4.3.3 EtherCAT®



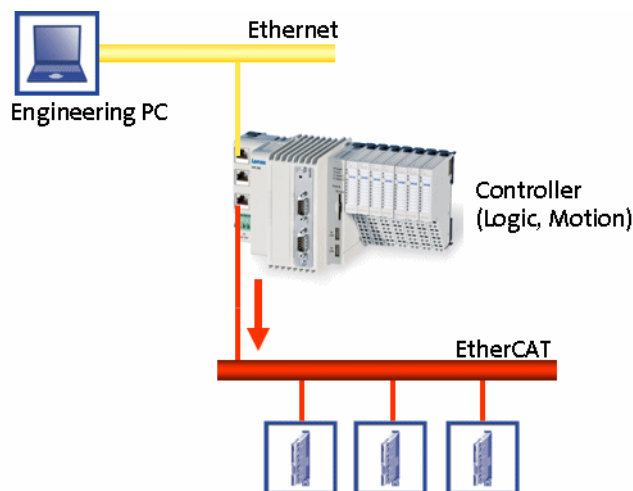
Hinweis!

Für die Industrie-PCs der Reihen **EL 1xx**, **EL x8xx**, **CS x8xx** und **CPC x8xx** im Steuerungstechnik-Release 2.5 ist das Bussystem EtherCAT nicht verfügbar.

EtherCAT®

EtherCAT ist ein Bussystem, das nur einen einzigen Master erlaubt. Da die Master-Funktionalität typischerweise bereits durch eine Steuerung belegt ist, hat ein weiterer Controller keine Möglichkeit, unabhängig von der Steuerung auf Feldgeräte zuzugreifen.

Die Lenze Controller **3231 C/3241 C** und **p300/p500** haben eine EtherCAT-Schnittstelle "on board".



[4-1] Beispielkonfiguration: Controller 3200 C mit EtherCAT



Weiterführende Informationen zur Verwendung von EtherCAT® finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

- **Systemhandbuch "Controller-based Automation"**
- **Kommunikationshandbuch "Controller-based Automation - EtherCAT®"**



Tipp!

Lenze bietet für EtherCAT Komplettlösungen im Rahmen der Steuerungstechnik "Logic & Motion" an.

Die Verwendung von »VisiWinNET®« in Verbindung mit anderen EtherCAT-Steuerungen ist zusätzlich über Ethernet möglich, sofern geeignete OPC-Server oder »VisiWinNET®«-Direktreiber zur Verfügung stehen.

Verfügbare Runtime Software für Lenze Controller

Controller	Runtime Software	Zugriff	Treibertyp	Treibername	Kommunikationstyp	Browser
3231 C 3241 C p300 p500	Windows® Compact CE Logic Motion Visu	Feldgeräte	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA	EtherCAT OPC Tunnel	Offline (EDS/DCF/GDC ¹⁾)
				Lenze.OPC_EtherCAT_CE	EtherCAT OPC Server	Offline (EDS/DCF/GDC ¹⁾)
		PLC-Variablen (Logic & Motion)	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA	SoftPLC OPC Tunnel	Offline (SYM)
				CODESYS.OPC.DA	SoftPLC OPC Server	Online/Offline (SYM)
		Parameter des IPCs	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA	Datamanager OPC Tunnel	Offline (EDS/DCF)
1) Ab »VisiWinNET®« Version 6.4 verfügbar.						

4.3.4 CANopen®

CANopen



Hinweis!

- Aufgrund der Zugriffsmechanismen des CAN-Busses ist eine Beeinflussung der Echtzeitfähigkeit des Busses durch die Visualisierung möglich, falls Visualisierung und Steuerung unabhängig voneinander mit den Feldgeräten über CAN kommunizieren. Daher ist diese Konstellation nur eingeschränkt in Motion-Systemen geeignet. **Diese Einschränkung gilt nicht für das Lenze-Steuerungssystem Logic & Motion!**
- Alternativ empfiehlt sich der Zugriff die Variablen der Feldgeräte per Ethernet und Steuerungs-IPC.

▶ [Zugriff auf die Steuerung und die Feldgeräte \(Inverter\)](#) (☞ 29)

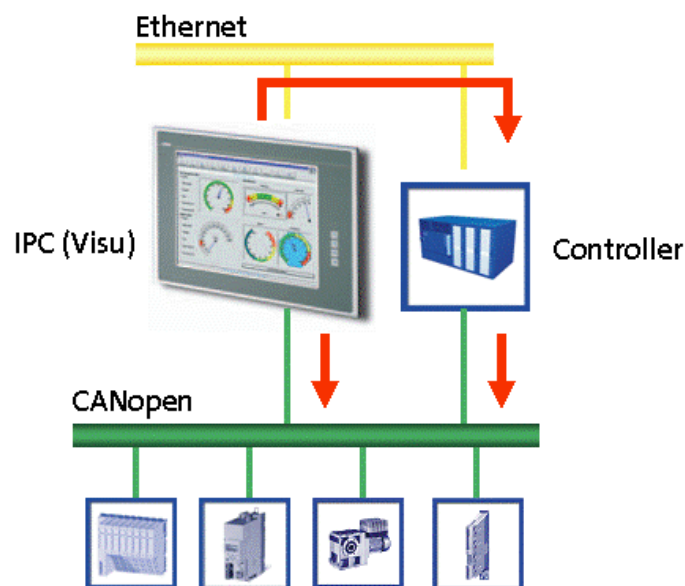
Controller p300 ...

- besitzen eine integrierte CAN-Kommunikationsschnittstelle (on board);
- unterstützen nur die CAN Master-Funktionalität.

Die optionale Kommunikationskarte **MC-CAN2** wird nicht von den Controllern p300 unterstützt.

Visualisierungsapplikationen mit CANopen sind für die folgenden Lenze-Geräte verfügbar:

- HMI-Reihe EL 100
- Industrie-PCs: EL 1800-9800, CS 5800-9800 und CPC 2800
Die Industrie-PCs verwenden zur Kommunikation einen OPC-Server.
- Cabinet Controller 3231 C/3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)
- Panel Controller p300/p500



Unter Windows® CE steht ein Direkttreiber für die Kommunikation zur Verfügung.

Funktionsumfang







- Direkter Zugriff auf Feldgeräte über CANopen.
 - ▶ [Zugriff auf die Steuerung und die Feldgeräte \(Inverter\)](#) (📖 29)
- Zugriff auf Steuerungen über CAN, falls diese ein SDO-Objekt Verzeichnis haben.
- Zugriff auf Steuerungen über Ethernet, falls ein OPC-Server bereit steht.
- Zugriff auf SDOs und PDOs (nur beim Direkttreiber).
- Import der Visualisierungsvariablen aus EDS/DCF/GDC-Dateien möglich.



Weiterführende Informationen zur Verwendung von CANopen® finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

- **Systemhandbuch "Controller-based Automation"**
- **Kommunikationshandbuch "Controller-based Automation - CANopen®"**

Verfügbare Runtime Software für die jeweilige Gerätereihe

Hardware	HMI	Industrie-PCs			Controller			
		Embedded Line	Command Station	Schalt-schrank-PC	Cabinet Controller		Panel Controller	
Gerätereihe	EL 100 EL 100 PLC	EL 1800 - 9800	CS 5800 - 9800	CPC 2800	3231 C	3241 C	p300	p500
Beispielabbildung								
Runtime Software "Visu"								
»VisiWinNET®« Compact CE	●	●	●	●	● 1)	● 1)	●	●
»VisiWinNET®« Compact XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-
»VisiWinNET®« Standard XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-
»VisiWinNET®« Standard Client/Server XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-
Kommunikation								
CAN-Schnittstelle (on board)	●	-	-	-	-	-	● 2)	-
MC-CAN2 (optional)	-	●	●	●	●	●	-	●
●: Funktion verfügbar -: Funktion nicht verfügbar 1) Bei 3231 C/3241 C nur mit externem Monitor Panel/Display an DVI-Schnittstelle. 2) Controller p300 unterstützen nur die CAN <u>Master-Funktionalität</u> .								

Verfügbare Kommunikationstreiber und Browser

Gerätereihe	Runtime Software	Zugriff	Treibertyp	Treibername	Kommunikationstyp	Browser
Controller 3231 C 3241 C p300 p500	Windows® CE Logic Motion Visu	Feldgeräte	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA ¹⁾	CAN OPC Tunnel	Offline (EDS/DCF/GDC ¹⁾)
				Lenze.OPC_CANbus_CE ¹⁾	CAN OPC Server	Offline (EDS/DCF/GDC ¹⁾)
		PLC-Variablen (Logic & Motion)	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA ¹⁾	SoftPLC OPC Tunnel	Offline (SYM)
				CODESYS.OPC.DA ¹⁾	SoftPLC OPC Server	Online/Offline (SYM)
		Parameter des Controllers/IPCs	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA	Datamanager OPC Tunnel	Offline (EDS/DCF)
EL 1800-9800 CS 5800-9800 CPC 2800	Windows® XP Visu	Feldgeräte	OPC	Lenze OPC Systembus Server	Lenze Systembus OPC Server	Offline (EDS/DCF/GDC ¹⁾)
		Windows® CE Logic Motion Visu	Feldgeräte	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA ¹⁾	CAN OPC Tunnel
	Lenze.OPC_CANbus_CE ¹⁾				CAN OPC Server	Offline (EDS/DCF/GDC ¹⁾)
	PLC-Variablen (Logic & Motion)		OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA ¹⁾	SoftPLC OPC Tunnel	Offline (SYM)
		CODESYS.OPC.DA ¹⁾		SoftPLC OPC Server	Online/Offline (SYM)	
Parameter des Controllers/IPCs	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA	Datamanager OPC Tunnel	Offline (EDS/DCF)		
EL 100		Feldgeräte	Direkttreiber	Lenze CAN CE driver	»VisiWinNET®« LenzeCAN Driver	Offline (EDS/DCF ¹⁾ /GDC)
EL 100 PLC		Feldgeräte	Direkttreiber	Lenze CAN CE driver	»VisiWinNET®« Lenze CAN Driver	Offline (EDS/DCF ¹⁾ /GDC)
		PLC-Variablen (Logic & Motion)	Direkttreiber	Driver for CODESYS® runtimes	»VisiWinNET®« CODESYS® driver	Offline (SYM)

1) Funktion ist ab »VisiWinNET®« Version 6.4 verfügbar!

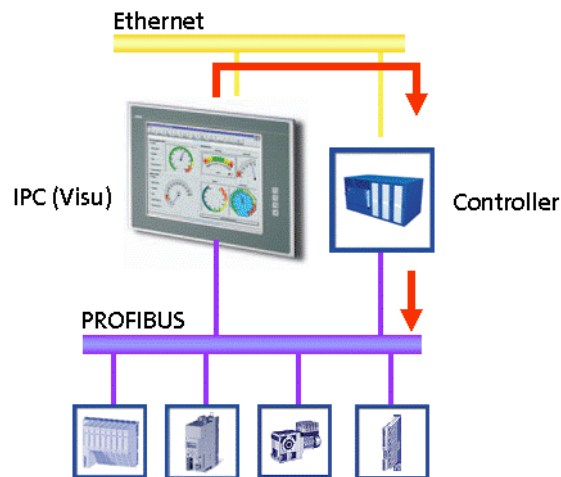
4.3.5 PROFIBUS®



Visualisierungsapplikationen mit PROFIBUS sind für die folgenden Lenze-Geräte verfügbar:

- HMI-Reihe EL 100
- Industrie-PCs: EL 1800-9800, CS 5800-9800 und CPC 2800
Die Industrie-PCs verwenden zur Kommunikation einen OPC-Server.
- Cabinet Controller 3231 C/3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)
- Panel Controller p300/p500

Unter Windows® CE steht ein Direkttreiber für die Kommunikation zur Verfügung.



Die Ankopplung der Visualisierung an den PROFIBUS nutzt die Eigenschaft, dass das MPI-Protokoll auf dem PROFIBUS "getunnelt" wird und der Anschluss eines MPI-Teilnehmers an den PROFIBUS hardwaremäßig identisch ist. Somit ist eine direkte Anbindung an eine Siemens S7-Steuerung möglich, ohne einen separaten PROFIBUS-Teilnehmer in der Steuerungskonfiguration anzumelden.

Die Industrie-PCs werden dafür mit einer Kommunikationskarte ausgestattet (MC-MPI), während die Schnittstelle beim EL 100 in der Variante MPI bereits "on board" vorhanden ist.

Um die Applikationserstellung in »VisiWinNET®« zu vereinfachen, lassen sich die Variablen aus einem S7-SPS-Programm importieren. Für alle Runtime-Systeme stehen Kommunikationstreiber zur Verfügung.

Funktionsumfang

- Zugriff auf Siemens-Steuerungen S7-300/400 über PROFIBUS (MPI)
- Zugriff auf andere Steuerungen über Ethernet, falls ein OPC-Server oder »VisiWinNET®«-Direkttreiber vorhanden ist.
- Import der Visualisierungsvariablen aus STEP7® möglich.



Hinweis!

Es ist **kein** direkter Zugriff auf die Daten der angeschlossenen PROFIBUS-Slaves möglich!

Alternativ kann die Steuerung auf Variablen der Feldgeräte zugreifen. Die Steuerung liest die Variablen selbstständig ein und stellt sie in einem Übergabebereich für die Visualisierung bereit.







► [Zugriff auf die Steuerung und die Feldgeräte \(Inverter\)](#) (29)



Weiterführende Informationen zur Verwendung von PROFIBUS® finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

- Systemhandbuch "Controller-based Automation"
- Kommunikationshandbuch "Controller-based Automation - PROFIBUS®"

Verfügbare Runtime Software für die jeweilige Gerätereihe

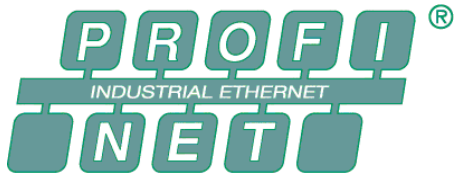
Hardware Gerätereihe	HMI	Industrie-PCs			Controller			
		Embedded Line	Command Station	Schalt-schrank-PC	Cabinet Controller		Panel Controller	
	EL 100 EL 100 PLC	EL 1800 - 9800	CS 5800 - 9800	CPC 2800	3231 C	3241 C	p300	p500
Beispielabbildung								
Runtime Software "Visu"								
»VisiWinNET®« Compact CE	●	●	●	●	● 1)	● 1)	●	●
»VisiWinNET®« Compact XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-
»VisiWinNET®« Standard XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-
»VisiWinNET®« Standard Client/Server XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-
Kommunikation								
MPI-Schnittstelle (on board)	●	-	-	-	-	-	●	-
MC-MPI (optional)	-	●	●	●	●	●	-	●
MC-PBM, Master (optional)	-	●	●	●	●	●	-	●
MC-PBS, Slave (optional)	-	●	●	●	●	●	-	●
● : Funktion verfügbar - : Funktion nicht verfügbar 1) Bei 3231 C/3241 C nur mit externem Monitor Panel/Display an DVI-Schnittstelle.								

Übersicht der verfügbaren Kommunikationstreiber und Browser

Gerätereihe	Runtime Software	Zugriff	Treibertyp	Treibername	Kommunikationstyp	Browser
Controller 3231 C 3241 C p300 p500 EL 100 EL 100 PLC	Windows® CE Visu	PLC-Variablen (externe Steuerung)	Direkttreiber	Lenze MPI CE Driver	»VisiWinNET®« LenzeMPI Driver (Basic datatypes syntax / Instruction list AWL syntax)	Offline (SDF, AWL)
EL 1800-9800 CS 5800-9800 CPC 2800	Windows® XP Visu	PLC-Variablen (externe Steuerung)	Direkttreiber	»VisiWinNET®« Driver S7 for Lenze MC MPI	»VisiWinNET®« LenzeMPI Driver (Basic datatypes syntax / Instruction list AWL syntax)	Offline (SDF, AWL)
	Windows® CE Visu	PLC-Variablen (externe Steuerung)	Direkttreiber	»VisiWinNET®« Driver S7 for Lenze MC MPI	»VisiWinNET®« LenzeMPI Driver (Basic datatypes syntax / Instruction list AWL syntax))	Offline (SDF, AWL)
	Windows® CE Logic Motion	PLC-Variablen (Logic & Motion)	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA ¹⁾	SoftPLC OPC Tunnel	Offline (SYM)
CODESYS.OPC.DA ¹⁾				SoftPLC OPC Server	Online/Offline (SYM)	
Parameter des IPCs		OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA	Datamanager OPC Tunnel	Offline (EDS/DCF)	

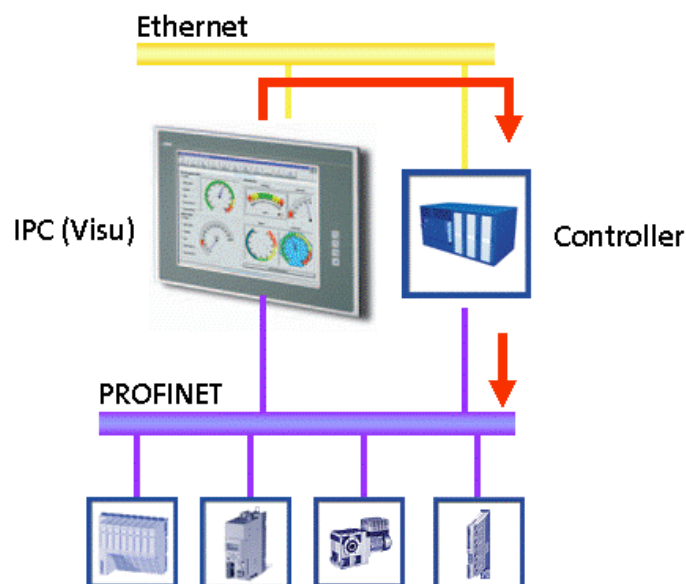
1) Funktion ist ab »VisiWinNET®« Version 6.4 verfügbar!

4.3.6 PROFINET®



Visualisierungsapplikationen mit PROFINET sind für die folgenden Lenze-Geräte verfügbar:

- HMI-Reihe EL 100
- Industrie-PCs: EL 1800-9800, CS 5800-9800 und CPC 2800
Die Industrie-PCs verwenden zur Kommunikation einen OPC-Server.
- Cabinet Controller 3231 C/3241 C (mit externem Monitor Panel/Display)
- Panel Controller p300/p500



[4-2] Prinzipielle Struktur eines Visualisierungssystems mit PROFINET

Hierbei wird die Eigenschaft von PROFINET genutzt, dass jeder PROFINET-Switch die Ankopplung von Standard-Ethernet-Geräten an PROFINET erlaubt und dennoch die Echtzeit auf dem Bus sichergestellt wird. Das eröffnet die Möglichkeit, das Protokoll RFC1006 (MPI über TCP/IP) zu nutzen. Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass keine spezielle PROFINET-Schnittstelle benötigt wird und dass die Visualisierung nicht explizit als PROFINET-Teilnehmer in der Steuerungskonfiguration angemeldet werden muss.

Die Lenze Industrie-PCs, die Controller und die HMI-Reihe EL100 besitzen eine Ethernet-Schnittstelle "on board", die für eine Ankopplung an einen PROFINET-Switch geeignet ist.

Um die Erstellung von Applikationen in »VisiWinNET®« zu vereinfachen, sind alle Variablen aus einem STEP7® SPS-Programm importierbar. Für alle Runtime Systeme stehen Kommunikationstreiber zur Verfügung.

Funktionsumfang

- Zugriff auf Siemens-Steuerungen S7-300/400 über PROFINET (RFC1006)
- Zugriff auf VIPA-Steuerungen über PROFINET (RFC1006)
- Import der Visualisierungsvariablen aus STEP7® möglich



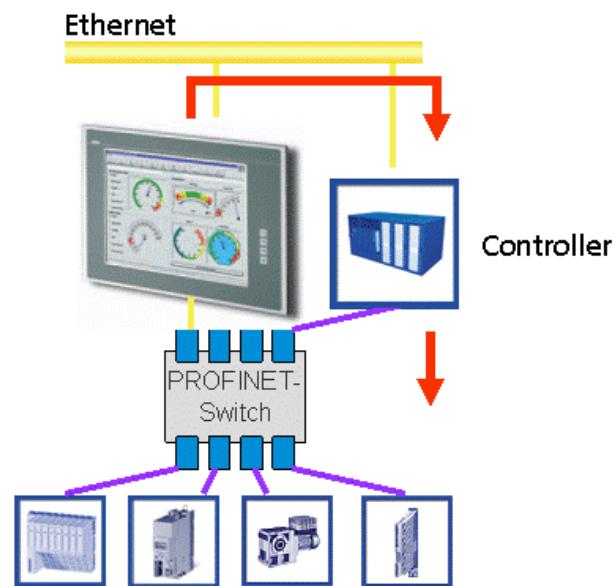
Hinweis!

Auf die Daten der angeschlossenen PROFINET-Feldgeräte ist kein direkter Zugriff möglich! Alternativ sollte der Zugriff auf Variablen der Feldgeräte über die Steuerung erfolgen.

▶ [Zugriff auf die Steuerung und die Feldgeräte \(Inverter\)](#) (29)

Ein PROFINET-Netzwerk ist aus Verdrahtungssicht kein Bus im eigentlichen Sinne, sondern ein "geschaltetes" Ethernet mit Punkt-zu-Punkt-Verbindungen.







- Diese Struktur ist nachfolgend dargestellt. Über diejenigen Verbindungen, die in violett dargestellt sind, läuft Echtzeit-Datenverkehr.
- Über die gelb dargestellten Verbindungen läuft reiner Ethernet-Datenverkehr, der ohne Störung der Echtzeit mit über PROFINET übertragen wird.



Weiterführende Informationen zur Verwendung von PROFINET® finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

- **Systemhandbuch "Controller-based Automation"**
- **Kommunikationshandbuch "Controller-based Automation - PROFINET®"**

Verfügbare Runtime Software für die jeweilige Gerätereihe

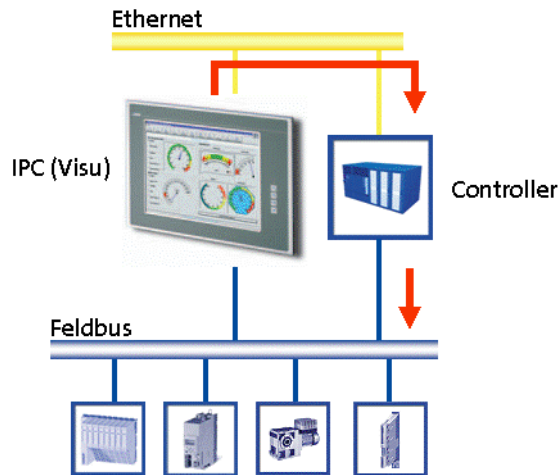
Hardware	HMI	Industrie-PCs			Controller			
		Embedded Line	Command Station	Schalt-schrank-PC	Cabinet Controller		Panel Controller	
Gerätereihe	EL 100 EL 100 PLC	EL 1800 - 9800	CS 5800 - 9800	CPC 2800	3231 C	3241 C	p300	p500
Beispielabbildung								
Runtime Software "Visu"								
»VisiWinNET®« Compact CE	●	●	●	●	● 1)	● 1)	●	●
»VisiWinNET®« Compact XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-
»VisiWinNET®« Standard XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-
»VisiWinNET®« Standard Client/Server XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-
Kommunikation								
Ethernet-Schnitt- stelle (on board)	●	●	●	●	●	●	●	●
MC-PND, I/O-Device (optional)	-	●	●	●	●	●	-	●
●: Funktion verfügbar -: Funktion nicht verfügbar 1) Bei 3231 C/3241 C nur mit externem Monitor Panel/Display an DVI-Schnittstelle.								

Verfügbare Kommunikationstreiber und Browser

Gerätereihe	Runtime Software	Zugriff	Treibertyp	Treibername	Kommunikati-onstyp	Browser
Controller 3231 C 3241 C p300 p500 EL 100 EL 100 PLC	Windows® CE Visu	PLC-Variablen (externe Steuerung)	Direkttreiber	»VisiWinNET®« Driver for Siemens S7 TCP/IP	»VisiWinNET®« LenzeMPI Driver (Basic datatypes syntax / Instruction list AWL syntax)	Offline (SDF, AWL)
EL 1800-9800 CS 5800-9800 CPC 2800	Windows® XP Visu	PLC-Variablen (externe Steuerung)	Direkttreiber	»VisiWinNET®« Driver for Siemens S7 TCP/IP	»VisiWinNET®« LenzeMPI Driver (Basic datatypes syntax / Instruction list AWL syntax)	Offline (SDF, AWL)
	Windows® CE Visu	PLC-Variablen (externe Steuerung)	Direkttreiber	»VisiWinNET®« Driver for Siemens S7 TCP/IP	»VisiWinNET®« LenzeMPI Driver (Basic datatypes syntax / Instruction list AWL syntax))	Offline (SDF, AWL)

4.3.7 Ethernet

Die meisten Steuerungen besitzen einen integrierten Ethernet-Anschluss. Da Ethernet wesentlich leistungsfähiger ist als die meisten Feldbusse, empfiehlt es sich, auf die Steuerung über Ethernet (und nicht über das unterlagerte Feldbussystem) zuzugreifen.



In den vorangegangenen busspezifischen Kapiteln wurde auf diese Möglichkeit hingewiesen. Eine generelle Zugriffsmöglichkeit auf beliebige Feldgeräte über Ethernet besteht nicht, da Ethernet lediglich die Busphysik, nicht aber das Übertragungsprotokoll beschreibt. Je nachdem, welches Feldgerät anzusprechen ist, sind verschiedene Ethernet-Protokolle erforderlich.







Lenze unterstützt das Ethernet-Protokoll RFC1006, das auf TCP/IP basiert und von vielen Steuerungsherstellern unterstützt wird. Über RFC1006 kann auf Steuerungen der folgenden Hersteller zugegriffen werden:

- Siemens S7-300/400
- VIPA
- SAIA

Weiterhin sind Treiber für den Zugriff auf folgende Steuerungssysteme verfügbar:

- Industrie-PCs (PC-based Automation): 3S Smart Software Solutions (CODESYS® V2.x)
- Controller (Controller-based Automation): 3S Smart Software Solutions (CODESYS® V3.x)

Verfügbare Runtime Software für die jeweilige Gerätereihe

Hardware	HMI	Industrie-PCs			Controller				
	Gerätereihe	EL 100 EL 100 PLC	Embedded Line EL 1800 - 9800	Command Station CS 5800 - 9800	Schalt- schrank-PC CPC 2800	Cabinet Controller 3231 C 3241 C		Panel Controller p300 p500	
Beispielabbildung									
Runtime Software "Visu"									
»VisiWinNET®« Compact CE	●	●	●	●	● 1)	● 1)	●	●	
»VisiWinNET®« Compact XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-	
»VisiWinNET®« Standard XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-	
»VisiWinNET®« Standard Client/Server XP	-	●	●	●	-	● 1)	-	-	
Kommunikation									
Ethernet-Schnitt- stelle (on board)	●	●	●	●	●	●	●	●	
●: Funktion verfügbar -: Funktion nicht verfügbar 1) Bei 3231 C/3241 C nur mit externem Monitor Panel/Display an DVI-Schnittstelle.									

Verfügbare Kommunikationstreiber und Browser

Gerätereihe	Runtime Software	Zugriff	Treibertyp	Treibername	Kommunikationstyp	Browser
Controller 3231 C 3241 C p300 p500 EL 100 EL 100 PLC	Windows® CE Visu	PLC-Variablen (externe Steuerung)	Direkttreiber	»VisiWinNET®« Driver for Siemens S7 TCP/IP	»VisiWinNET®« LenzeMPI Driver (Basic datatypes syntax / Instruction list AWL syntax)	Offline (SDF, AWL)
EL 1800-9800 CS 5800-9800 CPC 2800	Windows® XP Visu	PLC-Variablen (externe Steuerung)	Direkttreiber	»VisiWinNET®« Driver for Siemens S7 TCP/IP	»VisiWinNET®« LenzeMPI Driver (Basic datatypes syntax / Instruction list AWL syntax)	Offline (SDF, AWL)
	Windows® CE Visu	PLC-Variablen (externe Steuerung)	Direkttreiber	»VisiWinNET®« Driver for Siemens S7 TCP/IP	»VisiWinNET®« LenzeMPI Driver (Basic datatypes syntax / Instruction list AWL syntax))	Offline (SDF, AWL)
		PLC-Variablen (CODESYS®)	OPC	CODESYS.OPC.DA	SoftPLC OPC Server	Offline (SDF, AWL)
		PLC-Variablen (Logic & Motion)	OPC	Lenze.Digitec.OPCTunnel.DA ¹⁾	SoftPLC OPC Tunnel	Online/Offline (SYM)
			OPC	CODESYS.OPC.DA ¹⁾	SoftPLC OPC Server	Online/Offline (SYM)
1) Funktion ist ab »VisiWinNET®« Version 6.4 verfügbar!						

4.3.8 Weitere Bussysteme

»VisiWinNET®« bietet die Möglichkeit, neben dem Zugriff über eigene Direkttreiber zusätzlich über standardisierte OPC-Server auf Feldgeräte zuzugreifen. Falls ein solcher OPC-Server zur Verfügung steht, können beliebige Geräte in »VisiWinNET®« integriert werden.



Hinweis!

Lenze gewährleistet die korrekte Systemfunktion nur für Kommunikationssysteme, für die Lenze entsprechende Treiber sowie OPC-Server in »VisiWinNET®« anbietet.

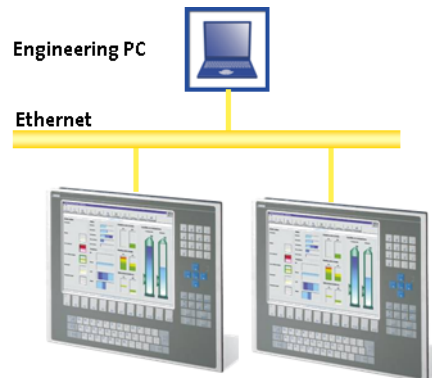
Für nicht von Lenze stammende Treiber und OPC-Server übernimmt Lenze keine Systemverantwortung!

5 Inbetriebnahme

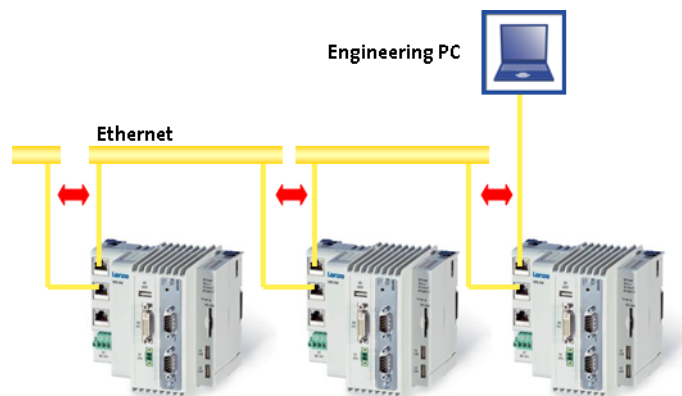
Zur Inbetriebnahme des Visualisierungssystems wird ein Engineering PC benötigt. Dies kann ein handelsüblicher Laptop sein.

Auf diesem Engineering PC sind die Programme installiert, die zur Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme des Visualisierungssystems erforderlich sind.

► [Engineering Tool »VisiWinNET®«](#) (□ 30)



[5-1] Beispielkonfiguration mit Industrie-PCs der EL-Baureihe



[5-2] Beispielkonfiguration mit Controllern 3200 C (per internem Switch miteinander verbunden)

Der Engineering PC...

- ist über Ethernet mit dem Industrie-PC/Controller verbunden.
- dient dazu, die Runtime Software auf den Industrie-PC/Controller zu übertragen.

Für den Betrieb des Visualisierungssystems ist der Engineering PC nicht mehr erforderlich.

Ein Engineering PC ist zur Konfiguration von beliebig vielen Industrie-PCs verwendbar.



Hinweis!

Controller 3231/3241 C und p500

Während der DHCP-Konfiguration bei nicht gestecktem Ethernet-Kabel ist eine Bedienung der lokalen Visualisierung für ca. 20 s nicht möglich.



Softwarehandbuch/Online-Hilfe »VisiWinNET®« - Erste Schritte

Hier finden Sie weiterführende Informationen zur Inbetriebnahme eines Industrie-PCs/Controllers als Visualisierungsgerät.

6 Fernwartung und Diagnose

6.1 Fernwartung mit externem Router

6 Fernwartung und Diagnose

Zur Fernwartung eines Controllers sind die Standard-Mechanismen zur Fernwartung eines PCs verwendbar.

Die Standard-Mechanismen ...

- basieren auf dem Ethernet-Protokoll und den für Ethernet verwendeten Protokollen;
- sind zwischen dem Engineering/Fernwartungs-PC (Remote PC) und dem jeweiligen Lenze Controller, Industrie-PC oder HMI einsetzbar.

Engineering PC und Remote PC sind entweder direkt verbunden oder per Remote-Verbindung.

Die Zugriffsmechanismen auf einen Lenze Controller, Industrie-PC oder HMI sind ...

- bei direkter Verbindung zwischen den PCs innerhalb eines lokalen Netzes nutzbar;
- bei einer Fernverbindung nutzbar.

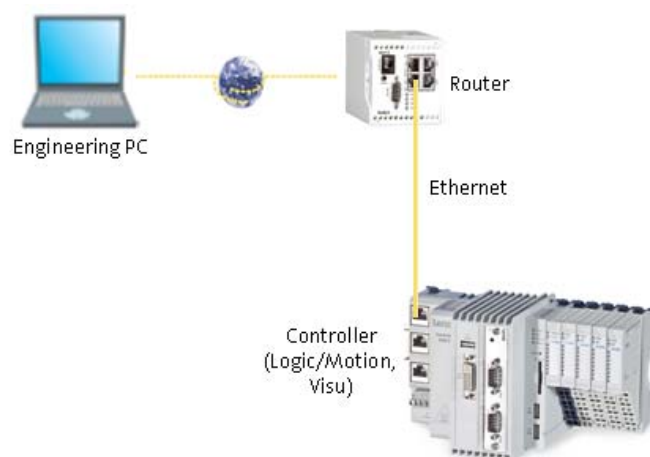
6.1 Fernwartung mit externem Router

Zum Aufbau einer Fernverbindung ist ein externer Router erforderlich, der die Fernverbindung zwischen zwei Netzwerksegmenten herstellt.

Der Router ist separat zu konfigurieren und über eine der folgenden Verbindungsarten mit dem Lenze Controller, Industrie-PC oder HMI zu verbinden:

- DSL
- ISDN
- Analog (Modem)

Die Fernwartung per externem Router ist beispielweise sinnvoll, wenn die Fernwartung bei mehreren Controller, Industrie-PC oder HMI erforderlich ist.



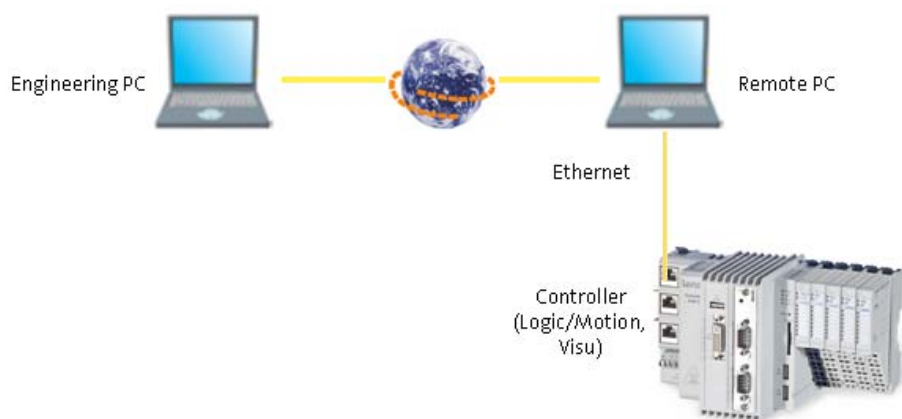
6.2 Fernwartung mit separatem Remote PC



Hinweis!

Die Einrichtung einer Fernwartung kann eine mögliche Gefährdung der IT-Sicherheit zur Folge haben!

- Dies gilt insbesondere dann, wenn sich der Remote PC an einem Ethernet-Netzwerk befindet.
- Kontaktieren Sie den zuständigen IT-Administrator, um notwendige Sicherheitsmaßnahmen einzurichten.



[6-1] Beispielkonfiguration: Fernwartung eines Controllers 3200 C

- Der Engineering PC greift über eine Internetverbindung auf den separaten Remote PC zu.
- Der Remote PC ist via Ethernet mit dem Lenze Controller, Industrie-PC oder HMI verbunden.
- Auf dem Remote PC sind die Lenze Engineering Tools (wie beispielsweise »EASY Starter«, »PLC Designer«) installiert.
- Über eine Bildschirmumleitung ist der Remote PC vom Engineering PC aus steuerbar.
 - ▶ [»Virtual Network Computing \(VNC\)«: Bildschirminhalte/Eingaben umleiten](#) (58)

Die Bildschirminhalte des Controller, Industrie-PC oder HMI werden auf den Remote PC umgeleitet. Dadurch sind die Funktionen des Gerätes steuerbar. Beispielsweise sind die gleichen Programme wie bei der lokalen Verbindung über Ethernet verwendbar.

Eine prinzipielle Übersicht über die unterschiedlichen Einwahl-Programme finden Sie im folgenden Abschnitt.

6.3 Einwahl auf einem IPC der Gerätereihe x800 (PC-based Automation)

Auf den IPCs läuft ein RAS-Server. An diesem RAS-Server kann sich ein Nutzer via Modem/ISDN-Karte anmelden. Wählt sich jemand von einem Fernwartungs-PC über dieses Medium ein, führt der IPC eine Passwortprüfung durch und schaltet den Weg anschließend frei.



Weiterführende Informationen zur Funktion und Konfiguration von RAS-Servern finden Sie in folgenden Dokumentationen:

Gerätereihe "HMI EL 1xx" :

- Betriebsanleitung HMI EL 100 mit Windows® CE

Controller 3200 C / p300 / p500 :

- Referenzhandbuch Controller

6.4 Rechnerzugriff via Telnet

Telnet ist ein Standard-Mechanismus für Experten, um Systemeinstellungen zu ändern.

Telnet ...

- ermöglicht den Zugriff auf die Daten (Beispiel: Inhalt der SD-Karte) eines Controllers;
- setzt eine bestehende lokale Verbindung oder Fernverbindung voraus.



Hinweis!

Controller p300:

- Bei diesen Geräten ist Telnet in der Lenze-StandardEinstellung deaktiviert.
- Über die »WebConfig« kann die Funktion aktiviert werden. Die Aktivierung der Funktion kann das Echtzeitverhalten beeinflussen.
- Nach einem Neustart des Controllers ist die Funktion wieder deaktiviert.

6.5 Dateiübertragung via FTP

Das File Transfer Protocol (FTP) ist ein Netzwerkprotokoll zur Übertragung von Daten in Netzwerken.

- FTP ermöglicht es, Dateien zwischen dem Lenze Controller, IPC oder HMI und anderen PCs auszutauschen.
- Per FTP-Verbindung ist ein Zugriff auf die Daten des Controllers, IPCs oder HMIs möglich.
- FTP setzt eine bestehende lokale Verbindung oder eine Fernverbindung voraus.
- Um mit Windows®-Dateien via FTP übertragen zu können, ist beispielsweise der Windows® Explorer verwendbar, der eine integrierte FTP-Unterstützung beinhaltet.



Hinweis!

Der FTP-Zugang dient ausschließlich der Systemdiagnose. Die Löschung oder Veränderung von Systemdateien führt zu Fehlfunktionen des Controllers!

Controller p300:

- Bei diesen Geräten ist FTP in der Lenze-StandardEinstellung deaktiviert.
- Über die »WebConfig« kann die Funktion aktiviert werden. Die Aktivierung der Funktion kann das Echtzeitverhalten beeinflussen.
- Nach einem Neustart des Controllers ist die Funktion wieder deaktiviert.



Referenzhandbuch Controller

Hier finden Sie weiterführende Informationen zur Funktion und Konfigurierung von FTP und Web-Server/»WebConfig«.

6.6 Web-Server/»WebConfig«

Die Lenze Controller, IPCs und HMIs besitzen einen integrierten Web-Server. Der Web-Server ermöglicht es, die Geräte via »WebConfig« zu parametrieren.

- Die Parameter der Controller, IPCs und HMIs sind via Webbrowser darstellbar/veränderbar.
- Um einen Controller, IPC oder HMI web-basiert zu parametrieren, ist eine Remote-Verbindung (über Ethernet unter Angabe der IP-Adresse) zum gewünschten Geräte aufzubauen.



Weiterführende Informationen zur Umleitung von Bildschirmhalten finden Sie in folgenden Dokumentationen:

Gerätereihe "HMI EL 1xx" :

- Betriebsanleitung HMI EL 100 mit Windows® CE

Controller 3200 C / p300 / p500 :

- Referenzhandbuch Controller

6.7 »Virtual Network Computing (VNC)«: Bildschirmhalte/Eingaben umleiten

Zur Fernwartung eines Lenze Controllers, IPCs und HMIs können die Bildschirmhalte auf den Engineering PC umgeleitet werden. Dadurch sind sämtliche Tastatureingaben/Mausbewegungen des lokalen PCs am Ferwartungs-PC (Remote PC) sichtbar.

Der Remote PC ist genauso bedienbar, als wenn man diesen direkt bedient. Allerdings spielt hier die Qualität der Fernverbindung eine große Rolle, da die Geschwindigkeit der Darstellung des Bildschirmhaltes stark davon abhängt. Bei einer langsamen Fernverbindung kann die Bedienung eines Programmes mit der Maus unmöglich sein, da das Bewegen des Mauszeigers nicht möglich ist. In solchen Fällen greift man, je nach auszuführender Funktion, auf die kommandozeilenbasierenden Protokolle wie FTP und Telnet zurück.

- Die Umleitung von Bildschirmhalten ist über eine lokale Verbindung oder eine Remote-Verbindung möglich.
- Die Software »Virtual Network Computing (VNC)« ist auf den Controllern, IPCs und HMIs standardmäßig installiert.



Weiterführende Informationen zur Umleitung von Bildschirmhalten finden Sie in folgenden Dokumentationen:

Gerätereihe "HMI EL 1xx" :

- **Betriebsanleitung HMI EL 100 mit Windows® CE**

Controller 3200 C / p300 / p500 :

- **Referenzhandbuch Controller**

»Virtual Network Computing (VNC)«

»Virtual Network Computing (VNC)« ist eine von Olivetti & Oracle Research Laboratory (ab 1999 AT&T) entwickelte Software, die den Bildschirminhalt eines Remote PCs (auf dem die VNC-Server Software läuft) auf einem lokalen Rechner (auf dem die VNC-Viewer Software läuft) anzeigt. Die Tastatur-/Mausbewegungen des lokalen Rechners sind am Fernwartungs-PC sichtbar. Alternativ ist ein "Nur-Lese"-Modus möglich, bei dem lokale Eingaben keine Auswirkungen auf den entfernten Rechner haben.

VNC steht unter Open-Source-Lizenz, der Source-Code steht zum Weiterentwickeln kostenfrei zur Verfügung. Der VNC-Server ist auf den Controllern 3231 C/3241 C, p300/p500, den Geräten der HMI-Reihe EL 100 und den Industrie-PCs EL x800 bereits im Auslieferungszustand installiert.

Der Engineering PC benötigt die dazugehörige **VNC-Viewer Software**. Die VNC-Viewer Software ist auf der CD verfügbar, die im Lieferumfang der Geräte enthalten ist.

Alternativ ist die VNC-Viewer Software im Download-Bereich unter www.lenze.com verfügbar.

7 Anhang

7.1 Hinweise zur FDA-conformance



»VisiWinNET®« bietet die Möglichkeit, eine Visualisierung bereitzustellen, die konform zu den Bestimmungen FDA 21 CFR Part 11 der Food and Drug Administration sind. Diese Bestimmungen sind auf Maschinen, die in die USA exportiert werden, anzuwenden. Die Industrie fordert daher, dass Funktionalitäten zur Sicherung und zum Manipulationsschutz der anfallenden Daten in der Betriebssoftware und zum Teil auch in den produzierenden Maschinen selbst enthalten sein müssen.

Eine grundsätzliche Forderung der FDA ist, dass elektronische Aufzeichnungen äquivalent zu Papieraufzeichnungen sind und elektronische Unterschriften die gleiche Aussagekraft und Eindeutigkeit wie handgeschriebene Unterschriften haben. Das System sollte einen einfachen aber wirkungsvollen Schutz gegen Manipulation bieten, gleichwohl bekannt ist, dass elektronisch erzeugte Daten oder auch Papieraufzeichnungen mit genügend krimineller Energie fast immer nachträglich verändert oder gelöscht werden können.

Mit »VisiWinNET®« sind vollständig FDA-konforme Visualisierungsapplikationen erstellbar. Dazu dienen die folgenden Funktionen:

- Benutzer verwalten
- Aufzeichnung jeglicher Parameterveränderung
- Start-/Stop Aufzeichnung
- Passworte verwalten/ändern
- Verschlüsselte Daten in einer Datenbank speichern.

8 Glossar

A

Application Samples	Vordefinierte Applikationsbeispiele/Beispielprojekte zur Inbetriebnahme von Lenze-Invertern.
Application Templates	Lenze-Applikationsvorlage zum Erstellen von standardisierten, modularisierten Applikationen im »PLC Designer«.
Applikation	Realisierung einer konkreten Funktion (z. B. Drehzahlregelung) auf einem einzelnen Gerät.

B

Busserver	Feldbus-spezifischer OPC-Server gemäß DRIVECOM-Spezifikation. ▶ OPC ▶ DRIVECOM
------------------	--

C

CAL	Abkürzung für "CAN Application Layer". Kommunikationsstandard (CiA DS 201-207), der Objekte, Protokolle und Dienste für die ereignis- oder abfragegesteuerte Übertragung von CAN-Nachrichten sowie die Übertragung von größeren Datenbereichen zwischen CAN-Teilnehmern zur Verfügung stellt. Desweiteren bietet CAL leistungsfähige Verfahren für eine automatische Zuordnung von Nachrichten-Identifiern, für die Initialisierung und Überwachung von Netzknoten sowie die Zuordnung einer individuellen Identifikation zu Netzknoten.
CAN	Abkürzung für "Controller Area Network". Serielles, nachrichten- und nicht teilnehmerorientiertes Bussystem für max. 127 Teilnehmer.
CANopen	Kommunikationsprofil (CiA DS-301, Version 4.01), das unter dem Dachverband der CiA ("CAN in Automation") konform mit dem CAL ("CAN Application Layer") entstanden ist.
CiA	Abkürzung für "CAN in Automation (e. V.)": Internationale Hersteller- und Anwendervereinigung mit der Zielsetzung, das Wissen um das international genormte CAN-Bussystem (ISO 11898) weltweit zu verbreiten und dessen technische Weiterentwicklung zu fördern. ▶ Internet: http://www.can-cia.org/
COM	Abkürzung für "Component Object Model": Von Microsoft® entwickelte Architektur für das Zusammenwirken von einzelnen ausführbaren Software-Komponenten (Objekten), die miteinander auf ein und dieselbe Weise kommunizieren und erst zur Laufzeit des Programms verbunden werden.
Control	Ein Element mit optionaler grafischer Oberfläche, das dem Anwender vorgefertigte Funktionen zur Verfügung stellt.

D

- DCOM** Abkürzung für "**D**istributed **C**omponent **O**bject **M**odel": COM, bei dem die ausführbaren Objekte auf verschiedene Rechner innerhalb eines lokalen Netzwerks verteilt werden können.
▶ [COM](#)
- DRIVECOM** "DRIVECOM User Group e.V.": Internationale Vereinigung von Herstellern für Antriebstechnik, Universitäten und Instituten mit der Zielsetzung, eine einfache Integration von Antrieben in offene Automatisierungsstrukturen zu entwickeln.
▶ www.drivecom.org
- DriveServer** Lenze Software, mit der eine einfache Integration von Antrieben in offene Automatisierungsstrukturen auf Basis von OPC ("OLE for Process Control") realisiert werden kann.
▶ [OPC](#)

E

- Eigenschaft (property)** Parameter eines Controls/Steuerelements, wie beispielsweise Farbe oder Größe

I

- Item** Kommunikationsobjekt (Variable) aus der Steuerung / dem Feldbus.
Kann in den verschiedensten Formaten vorliegen (beispielsweise Integer, Bit, Array, Char).

K

- Kommunikationsmodul** Erweiterungsmodul, das beispielsweise einen Inverter um eine Kommunikationsschnittstelle erweitert. Für sich allein - also ohne ein Gerät - keine Funktion erfüllen kann und auch nicht allein kommunikationsfähig ist.

M

- Maschinenapplikation** Realisierung einer Funktionalität, die durch das Zusammenwirken von mehreren kommunikationsfähigen Geräten entsteht. Eine Maschinenapplikation definiert sich durch die beteiligten (Geräte-)Applikationen und den Austausch von Applikationsvariablen zwischen diesen.

N

- NMT** Abkürzung für "**N**etwork **M**anagement **T**elegram": Dienste und Protokolle zur Initialisierung, Konfiguration, Verwaltung und Netzwerküberwachung innerhalb eines im CAN-Netzwerkes nach dem Master-/Slave-Prinzip.
▶ [CAN](#)

O

Objektorientierte Programmierung (OOP)

Die Objektorientierte Programmierung (OOP) ist ein Verfahren zur Strukturierung von Computerprogrammen, bei dem zusammengehörige Daten und die darauf arbeitende Programmlogik zu Objekten (separate Einheiten) zusammengefasst werden.

Konzeptionell arbeitet ein Programm dann nicht mehr (wie bei der prozeduralen Programmierung) so, dass sequenziell einzelne Funktionsbereiche eines Algorithmus durchlaufen werden, der dabei eine Anzahl Daten verändert, sondern die Programmlogik entfaltet sich in der Kommunikation und den internen Zustandsänderungen der Objekte, aus denen das Programm aufgebaut ist.

Vorteile der objektorientierten Programmierung:

- Modularisierung des Codes
- Erleichterte Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit der Einzelmodule

Höhere Flexibilität des Programms insgesamt insbesondere in Bezug auf die Benutzerführung, da Programme dieser Art weniger stark gezwungen sind, dem Benutzer bestimmte Bedienabläufe aufzuzwingen.

OLE

Abkürzung für "Object Linking and Embedding": Einfügen von funktionsfähigen Objekten in andere Anwendungen, z. B. einer Microsoft® Excel-Tabelle in ein Microsoft® Word-Dokument.

OPC

Abkürzung für "OLE for Process Control": Definiert eine auf den Microsoft® Windows®-Technologien OLE, COM und DCOM basierende Schnittstelle, über die ein Datenaustausch zwischen den verschiedensten Automatisierungsgeräten und PC-Programmen ohne Rücksicht auf Treiber- und Schnittstellenprobleme ermöglicht wird.

Der OPC-Server stellt die Daten bereit, der OPC-Client nimmt sie in Empfang.

OPC-Tunnel

OPC-Server und OPC-Client können sich auf verschiedenen über Ethernet vernetzten PCs befinden. Damit eine Kommunikation zwischen diesen Rechnern aufgebaut werden kann, ist eine spezielle DCOM-Konfigurationen notwendig. Lenze verwendet für die rechnerübergreifende OPC-Kommunikation einen OPC-Tunnel, der jegliche Konfiguration überflüssig macht.

P

PLC Designer

Lenze Engineering Tool zum Programmieren der PLC gemäß IEC 61131.

Power tag

Ein "Power tag" bezeichnet innerhalb der Visualisierung »VisiWinNET®« die zur Verfügung stehenden Variablen.

Ein "Power tag" kann verschiedene Variablentypen darstellen. So ist es möglich in der SPS bis 32 Bit-Variablen in einem Langwort zusammen zu führen und als eine Variable zu übertragen.

Innerhalb von »VisiWinNET®« hat der Anwender dann die Möglichkeit, dieses Langwort für BIT-Operationen wie z.B. in einer Checkbox oder das Aktivieren einer Alarmmeldung zu nutzen.

Somit stehen dem Anwender bei 2000 Powertags theoretisch maximal 64kBit-Variablen zur Verfügung.

Die Anzahl der Powertags begrenzt in gleicher Weise die Anzahl der internen »VisiWinNET®«-Variablen, wie auch der Variablen, die über den Bus kommuniziert werden (externe Variablen).

S

SPS

Abkürzung für "Speicherprogrammierbare Steuerung" (Programmable Controller).

Steuerelement

Ein Element mit optionaler grafischer Oberfläche, das dem Anwender vorgefertigte Funktionen zur Verfügung stellt.

Index

A

Anwendungshinweise [11](#)
Aufbau der Sicherheitshinweise [11](#)

B

Batteriepack (ACCU-PACK) [32](#)
Betriebssystem "Visualisierung" [22](#)
Betriebssystem der Lenze Controller [14](#)
Betriebssystem der Lenze Industrie-PCs/Controller [21](#)
Bildschirmhalte/Eingaben umleiten [58](#)

C

CANopen [38](#)
Client/Server-System [19](#)
Controller (Controller-based Automation) [20](#)
Controller-based Automation [20](#)

D

Dateiübertragung via FTP [56](#)
Diagnose [53](#)
Direkter Zugriff auf die Feldgeräte [28](#)

E

Einwahl auf einem IPC der Gerätereihe x800 (PC-based Automation) [55](#)
Einzelplatz-Anwendung [17](#)
E-Mail an Lenze [65](#)
EtherCAT [36](#)
Ethernet [47](#)

F

FDA-conformance [59](#)
Feedback an Lenze [65](#)
Feldbus-Kommunikation (Schnittstellen) [15](#)
Feldgeräte [27](#)
Fernwartung mit externem Router [53](#)
Fernwartung mit separatem Remote PC [54](#)
Fernwartung und Diagnose [53](#)
File Transfer Protocol (FTP) [56](#)
Firmware der Lenze Controller [14](#)
Funktionsumfang der Runtime-Software-Varianten [25](#)

G

Gestaltung der Sicherheitshinweise [11](#)
Gültigkeit der Dokumentation für Gerätefamilien [6](#)

I

Inbetriebnahme [51](#)
Industrie-PCs/IPC (PC-based Automation) [20](#)
Integriertes Steuersystem [18](#)

K

Kanäle [33](#)
Kondensatorpack (CAPS-PACK) [32](#)

L

Lizenzinformation für die Visualisierung [26](#)

N

Netzwerktopologien [33](#)

O

Online/Offline browsen [35](#)

P

PC-based Automation [20](#)
PROFIBUS [41](#)
PROFINET [44](#)

R

Rechnerzugriff via Telnet [55](#)
Remote-Zugriff [34](#)
Runtime Software "Visu" [22](#)
Runtime-Software-Varianten (Funktionsumfang) [25](#)

S

Schnittstellen zur Feldbus-Kommunikation [15](#)
Sicherheit [12](#)
Sicherheitshinweise [11](#)
Sicherung von Visualisierungsdaten (USV-Funktionalität) [32](#)
Systemaufbau der Controller-based Automation [13](#)
Systemaufbau Visualisierung [16](#)
Systembeschreibung [16](#)
Systemkomponenten [20](#)

T

Telnet [55](#)

U

USV-Funktionalität [32](#)

Index

V

- Variablen browsen [35](#)
- Virtual Network Computing (VNC) [58](#)
- VisiWinNET® [30](#)
- VisiWinNET® Compact CE [23](#)
- VisiWinNET® Compact XP [23](#)
- VisiWinNET® Professional [31](#)
- VisiWinNET® Smart [30](#)
- VisiWinNET® Standard Client/Server (C/S) [24](#)
- VisiWinNET® Standard XP [23](#)
- Visualisierung (Systemaufbau) [16](#)
- Visualisierungsbaukasten [31](#)
- Visualisierungsdaten sichern (USV-Funktionalität) [32](#)
- VNC-Viewer Software [58](#)

W

- Web-Server/»WebConfig« [57](#)

Z

- Zielgruppe [6](#)
- Zugriff auf die Steuerung und die Feldgeräte (Inverter) [29](#)



Ihre Meinung ist uns wichtig

Wir erstellen diese Anleitung nach bestem Wissen mit dem Ziel, Sie bestmöglich beim Umgang mit unserem Produkt zu unterstützen.

Vielleicht ist uns das nicht überall gelungen. Wenn Sie das feststellen sollten, senden Sie uns Ihre Anregungen und Ihre Kritik in einer kurzen E-Mail an:

feedback-docu@lenze.com

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Ihr Lenze-Dokumentationsteam

Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln
Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aerzen
Germany

☎ +49 5154 82-0
📠 +49 5154 82-2800
✉ lenze@lenze.com
🌐 www.lenze.com

Service

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, D-32699 Extertal
Germany

☎ 00800 24 46877 (24 h helpline)
📠 +49 5154 82-1112
✉ service@lenze.com