

Erste Schritte

Cam Designer Professional



Lenze

Dieses Handbuch ist gültig für den **Cam Designer Professional** ab Version 2.3

Copyright

© 2005 Lenze Drive Systems GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Impressum

Lenze Drive Systems GmbH

Postfach 10 13 52, 31763 Hameln, Deutschland

Telefon: ++49 (0)5154 / 82-0

Telefax: ++49 (0)5154 / 82-2111

E-Mail: Lenze@Lenze.de

Hinweise zum Urheberrecht

Alle Texte, Fotos und Grafiken dieser Dokumentation unterliegen urheberrechtlichem Schutz. Ohne besondere schriftliche Genehmigung der Lenze Drive Systems GmbH darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Haftung

Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.

Warenzeichen

Microsoft, Windows und Windows NT sind entweder eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Adobe und Reader sind entweder eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen von Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Alle anderen in dieser Dokumentation aufgeführten Markennamen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Besitzer.

Inhalt

1	Über dieses Handbuch	5
1.1	Verwendete Konventionen.....	5
1.2	Gestaltung der Sicherheitshinweise	7
2	Systemanforderungen	8
2.1	Verbindung zum Zielsystem.....	8
3	Software-Installation	9
4	Einführung	10
4.1	Was ist neu?	10
5	Benutzeroberfläche	11
5.1	Allgemeine Einstellungen	11
5.1.1	Direkthilfe verwenden.....	11
5.1.2	Sprache auswählen	11
5.1.3	Titelleiste	12
5.1.4	Menüleiste	12
5.1.5	Arbeitsbereich	12
5.1.6	Statusleiste.....	13
5.1.7	Dokumentfenster (Arbeitsblatt).....	13
5.2	Cam Manager	15
5.2.1	Symbolleiste.....	16
5.3	Cam Designer	17
5.3.1	Symbolleiste.....	18
5.3.2	Projektstruktur.....	19
5.3.3	Bildschirmteiler	20
5.3.4	Ausgabebereich.....	20
6	Bedienung.....	21
6.1	Ein neues Projekt anlegen.....	22
6.1.1	Schritt 1: Dateiname und Verzeichnis für das Projekt festlegen ..	23
6.1.2	Schritt 2: Allgemeine Einstellungen vornehmen	23
6.1.3	Schritt 3: Eigenschaften der Master-Achse festlegen	24
6.1.4	Schritt 3: Eigenschaften der Slave-Achse festlegen	27
6.1.5	Schritt 4: Eigenschaften des Produkts festlegen.....	29
6.2	Ein vorhandenes Projekt öffnen	31

6.3	Einstellungen im Arbeitsblatt bearbeiten	32
6.3.1	Bearbeitungszustände (Status)	33
6.3.2	Eine Slave-Achse hinzufügen	34
6.3.3	Eigenschaften einer Slave-Achse einstellen	35
6.3.4	Ein Produkt hinzufügen	36
6.3.5	Eigenschaften eines Produktes einstellen.....	36
6.3.6	Ein Produkt löschen	37
6.3.7	Eine Slave-Achse löschen	37
6.4	Cam Designer starten.....	38
6.5	Online-Verbindung zu den Antrieben	39
6.6	Download der Antriebsdaten durchführen	39
6.7	Das Projekt speichern	41
6.8	Das Projekt unter einem anderen Namen speichern	42
6.9	Das Projekt schließen	42
6.10	Cam Designer Professional beenden	43
6.11	Kurvenscheibe erstellen.....	44
6.12	Online Download	46
7	Anhang	47
7.1	Zielsysteme	47
7.2	Das Nockenschaltwerk.....	48
7.2.1	Nockentyp und Nockenbezug festlegen	48
7.2.2	Nockentypen	49
7.3	Fehlernummern, Ursache & Abhilfe	50
7.4	Glossar.....	51
8	Index	53

1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält Informationen zum **Lenze Cam Designer Professional V2.3**.

Mit dem »Cam Designer Professional« steht Ihnen eine Software zur Verfügung, mit der Sie vom PC aus Rezepte, bestehend aus Bewegungsprofilen, Nockenspuren und Positionsmarker erstellen und in die Lenze-Zielsysteme übertragen können.

Besondere Eigenschaften des »Cam Designer Professional« sind:

- ▶ Import von CAD-Daten über genormte Schnittstellen (VDI 2143).
- ▶ Bedienung des Programms über eine komfortable PC-Benutzeroberfläche.
- ▶ Automatische Glättung der importierten CAD-Daten (Bewegungsprofile) für einen ruhigeren Lauf der Antriebe.
- ▶ Einfache Erstellung von Kurvenscheiben mit Hilfe grafischer Objekte (z. B. Linien, Polynome usw.).
- ▶ Eingabe der Daten direkt in der physikalischen Einheit.
- ▶ Unterstützung bei der Antriebsauslegung.
- ▶ Automatisches Generieren von Verbindungen nach den Bewegungsgesetzen (VDI 2143) unter Einsatz eines Expertensystems (ruckfreier Bewegungen zur Schonung der Mechanik).
- ▶ Anzeige von Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck.
- ▶ Erstellung von Wertepaaren (wahlweise Position, Geschwindigkeit oder Beschleunigung) für die direkte Übernahme der Kurvenscheiben in Global Drive Control.
- ▶ Komplette Projektverwaltung (Statistik, Autor, Version, Datum/Zeit) und Mail-Support.
- ▶ Drucken von einer Grafik der Kurvenscheibe mit Projektinformation und Datum.

1.1 Verwendete Konventionen

Dieses Handbuch verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung verschiedener Arten von Information:

Informationsart	Auszeichnung	Beispiele/Hinweise
Variablenbezeichner	<i>kursiv</i>	Durch Setzen von <i>bEnable</i> auf TRUE...
Fensterbereich		Das <i>Meldungsfenster...</i> / Das Dialogfeld <i>Optionen...</i>
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 Datei→Öffnen , um...
Tastaturbefehl	<fett>	Mit <F1> rufen Sie die Online-Hilfe auf. Ist für einen Befehl eine Tastenkombination erforderlich, ist zwischen den Tastenbezeichnern ein "+" gesetzt: Mit <Shift>+<ESC> ...
Programmcode	Courier	IF var1 < var2 THEN
Schlüsselwort	Courier fett	a = a + 1 END IF

Informationsart	Auszeichnung	Beispiele/Hinweise
Hyperlink	<u>unterstrichen</u>	Ein Hyperlink ist ein optisch hervorgehobener Verweis, der per Mausklick aktiviert wird.
Sicherheitshinweis		► Gestaltung der Sicherheitshinweise (📖 7)
Schrittweise Anleitung		Schrittweise Anleitungen und Tipps sind wie Sicherheitshinweise durch ein Piktogramm gekennzeichnet.
Tipp		

1.2 Gestaltung der Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise sind einheitlich aufgebaut:

- ▶ Das Piktogramm kennzeichnet die Art der Gefahr.
- ▶ Das Signalwort kennzeichnet die Schwere der Gefahr.
- ▶ Der Hinweistext beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie die Gefahr vermieden werden kann.



Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung des Sicherheitshinweises
 gefährliche elektrische Spannung  allgemeine Gefahr	Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefahr für Personen	Tod oder schwerste Verletzungen
	Stop!	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
	Hinweis!	Hinweis	

2 Systemanforderungen

Um mit dem Programm »Cam Designer Professional« arbeiten zu können, sind folgende Mindestanforderungen an Hard- und Software zu erfüllen:

- ▶ Microsoft® Windows ME®, Microsoft® Windows NT® 4.0 (ab Service Pack 5), Windows® 2000 (ab Service Pack 2) oder Windows XP
- ▶ 64 MByte RAM
128 MByte RAM (XP, 2000)
- ▶ IBM-kompatibler PC (CPU: Pentium 90 Prozessor oder höher)
- ▶ Super-VGA Bildschirm
- ▶ Festplatte mit min. 120 MByte freier Festplattenkapazität
- ▶ CD-ROM-Laufwerk
- ▶ Maus (Microsoft-kompatible)

2.1 Verbindung zum Zielsystem

Zur Kommunikation mit dem Zielsystem (Antriebsregler, Drive PLC usw.) benötigen Sie für den PC eine feldbusspezifische Anschaltbaugruppe, sowie die dazu passenden Feldbusmodule für die anzuschließenden Zielsysteme.

Für die Kommunikation über den Systembus (CAN) bietet Lenze als Anschaltbaugruppe für den PC folgende Komponenten an:

Bussystem		Max. Anzahl Zielsysteme	
	Schnittstelle am PC		Erforderliche Hardware-Komponenten
Systembus (CANopen)		63	
	Parallele Schnittstelle (LPT-Port)		PC-Systembusadapter 2173 inkl. Anschlussleitung und Spannungsversorgungsadapter • für DIN-Tastaturanschluss (EMF2173IB) • für PS/2-Tastaturanschluss (EMF2173IBV002) • für PS/2-Tastaturanschluss mit galvanischer Trennung (EMF2173IBV003)
	USB (Universal Serial Bus)		PC-Systembusadapter 2177 inkl. Anschlussleitung (EMF2177IB)

3 Software-Installation



So installieren Sie den »Cam Designer Professional«:

1. Windows starten.
2. Die CD-ROM »Cam Designer Professional« in das CD-ROM-Laufwerk einlegen.
 - Ist die Autostart-Funktion des CD-ROM-Laufwerks aktiviert, wird das Installationsprogramm automatisch gestartet. Dann mit Schritt 5 fortfahren.
3. Im Startmenü **Ausführen...** wählen.
4. In die Befehlszeile den Laufwerksbuchstaben des CD-ROM-Laufwerks gefolgt von ":\setup.exe" ein (z. B. "e:\setup.exe") eingeben und mit **OK** bestätigen.
5. Den Anweisungen des Installationsprogramms folgen.



Hinweis!

Für die Installation unter Windows NT/2000/XP sind Administrator-Rechte erforderlich!

4 Einführung

»Cam Designer Professional« ist ein grafisches Werkzeug für die komfortable Erstellung von elektronischen Kurvenscheiben.

4.1 Was ist neu?

- ▶ Integration des Zielsystems Servo Kurvenscheibe 9300EK
 - Onlinedownload über alle Antriebe möglich
 - Import der GDC-Dateien zum einfachen Import bestehender Kurven
 - Aufteilen der Kurven in fünf frei wählbare Segmente/Abschnitte
 - Direktes Erzeugen der Kurvenfelder *.LC7
- ▶ Integration eines Technologieassistenten
 - Kurven für Querschneideranwendungen können damit auf einfache Weise erstellt werden
- ▶ Freie Zuordnung von Maßsystemen für X- und Y-Achse des Arbeitsblattes
- ▶ Seitenvorschau und Druckinformationen für Kurven und Nocken
- ▶ Verbesserte Importfunktion für Stützpunkttabellen
 - Splineinterpolation für einen verbesserten Rundlauf
 - Optional Import eines Beschleunigungsprofils z. B. bei nichtlinearer Rückwirkung von Massenträgheitsmomenten
- ▶ Verbesserte Parametrierung des Modifizierten Beschleunigungstrapez
 - Geeignetes Bewegungsprofil für Querschneideranwendungen

5 Benutzeroberfläche

5.1 Allgemeine Einstellungen



Hinweis!

Der »Cam Designer Professional« besteht aus dem »Cam Manager« und dem »Cam Designer«.

5.1.1 Direkthilfe verwenden

Der »Cam Designer Professional« verfügt über eine sogenannte Direkthilfe, über die Sie sich Informationen zu bestimmten Bereichen der Benutzeroberfläche anzeigen lassen können.



Wählen Sie den Befehl **Hilfe→Direkthilfe** und klicken Sie anschließend auf den Bereich, zu dem Sie nähere Informationen erhalten möchten.

Wenn Sie z. B. das Dialogfeld *Projekteinstellungen* geöffnet haben und in das Eingabefeld **Bemessungsgröße Takte/min** klicken, können Sie sich mit <F1> Information zu diesem Dialogobjekt anzeigen lassen.

5.1.2 Sprache auswählen

Sie können jederzeit eine andere Sprache für die Menü-, Dialog- und Hilfetexte des »Cam Designer Professional« auswählen.

- Welche Sprachen zur Verfügung stehen, ist abhängig davon, welche Sprachdateien zusammen mit dem »Cam Designer Professional« installiert wurden.



So wählen Sie eine andere Sprache aus...

1. Befehl **Ansicht→Sprache auswählen** wählen.
2. Im Dialogfeld *Sprachkonfiguration* die gewünschte Sprache auswählen.
3. Um die Auswahl zu übernehmen und das Dialogfeld zu schließen, **OK** wählen.

5.1.3 Titelleiste

In der *Titelleiste* am oberen Rand des Anwendungsfensters werden am linken Ende das **Programmsymbol** und der **Programmname** sowie am rechten Ende die **Fenstersymbole** angezeigt.

- ▶ Über die **Fenstersymbole**    können Sie die Darstellung des Anwendungsfensters ändern, unterschieden wird hierbei zwischen
 - Symbol in der *Taskleiste* ()
 - Vollbild ()
 - Fenstergröße ()
- ▶ Durch Klicken auf das **Programmsymbol** öffnen Sie das **Systemmenü**, das ebenfalls Befehle zur Positionierung und Größenänderung des Anwendungsfensters enthält.
- ▶ Durch Klicken auf das **Fenstersymbol**  oder Doppelklicken auf das **Programmsymbol** beenden Sie den »Cam Designer Professional«.

5.1.4 Menüleiste

Über die *Menüleiste* haben Sie Zugriff auf alle Menübefehle.

- ▶ Durch Klicken auf einen Hauptmenüeintrag öffnen Sie das entsprechenden Menü und die darin enthaltenen Menüeinträge werden eingeblendet.
- ▶ Durch Klicken auf einen Menüeintrag führen Sie die damit verbundene Funktion aus.
 - Menüeinträge, die in hellgrauer Schrift dargestellt werden, sind momentan deaktiviert, da die Ausführung der damit verbundenen Funktion im aktuellen Programmzustand keinen Sinn ergeben würde.



Tipp!

Viele häufig benötigte Funktionen lassen sich schneller über die Symbole in der [Symbolleiste](#) ausführen. ( 16)

5.1.5 Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich werden die Dokumentfenster (Arbeitsblätter) angezeigt.

- ▶ Wenn Sie den »Cam Designer Professional« starten, ist der Arbeitsbereich zunächst leer, da kein Projekt geöffnet ist.
- ▶ Das Arbeitsblatt ist der Zeichenbereich für das Eingeben und Bearbeiten von grafischen Objekten.

5.1.6 Statusleiste

Die Anzeige ist optional.

In der *Statusleiste* wird der Programmstatus angezeigt.

Die Statusleiste beschreibt die Aktion, die vom ausgewählten Menüeintrag oder einer gedrückten Schaltfläche der Symbolleiste ausgeführt wird und zeigt die Koordinaten des Mauszeigers an.



Tipp!

Befindet sich der Mauszeiger über einem Symbol in der [Symbolleiste](#) oder einem Menübefehl, so werden in der *Statusleiste* ergänzende Informationen zur entsprechenden Funktion angezeigt.

5.1.7 Dokumentfenster (Arbeitsblatt)

Wenn Sie ein Projekt öffnen, wird das zugehörige *Arbeitsblatt* in einem sogenannten *Dokumentfenster* im [Arbeitsbereich](#) des angezeigt.

Standardmäßig wird dieses *Dokumentfenster* nach dem Öffnen als Vollbild dargestellt, d. h. das *Dokumentfenster* nimmt den gesamten *Arbeitsbereich* des »Cam Designer Professional« ein.

- ▶ Über die **Fenstersymbole** am rechten oberen Rand des *Dokumentfensters* können Sie die Darstellung des *Dokumentfensters* ändern, unterschieden wird hierbei zwischen
 - Symbol innerhalb des *Arbeitsbereichs* ()
 - Vollbild ()
 - Fenstergröße ()
- ▶ Durch Klicken auf das **Programmsymbol** öffnen Sie das **Systemmenü**, das ebenfalls Befehle zur Positionierung und Größenänderung des *Dokumentfensters* enthält.
- ▶ Durch Klicken auf das **Fenstersymbol** oder Doppelklicken auf das **Programmsymbol** schließen Sie das *Dokumentfenster*.
- ▶ Über die Tastenkombination **<Strg>+<F6>** können Sie von einem *Dokumentfenster* zum nächsten *Dokumentfenster* wechseln.

Menü "Fenster"

Desweiteren enthält das Menü **Fenster** folgende Befehle zur Anordnung der *Dokumentfenster*:

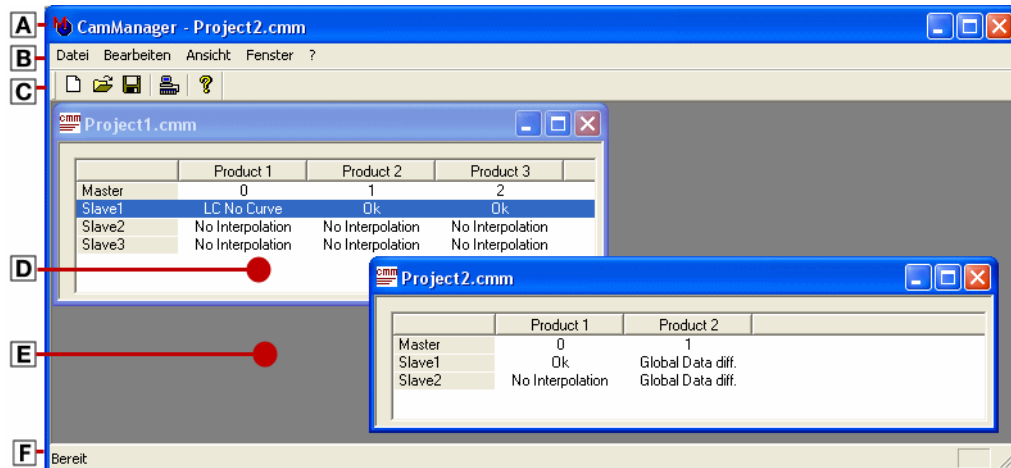
Befehl	Funktion
Neues Fenster	Neues Fenster öffnen, das denselben Inhalt wie das aktive Fenster hat. Auf diese Weise können Sie sich verschiedene Teile oder Ansichten eines Arbeitsblatts gleichzeitig anzeigen lassen. • Das neu geöffnete Fenster wird automatisch zum aktiven Fenster und über allen anderen bereits geöffneten Fenstern angezeigt. • Falls Sie den Inhalt in einem der geöffneten Fenster ändern, werden die Änderungen in allen Fenstern desselben Projekts übernommen.
Überlappend	Alle Fenster im Arbeitsbereich überlappend anordnen.
Untereinander	Alle Fenster im Arbeitsbereich untereinander anordnen.
Symbole anorden	Alle zum Symbol minimierten Fenster im unteren Bereich des Arbeitsbereichs anordnen. • Falls sich in diesem Bereich ein geöffnetes Fenster befindet, kann es passieren, dass einige oder alle Symbole verdeckt sind, weil sie sich unterhalb dieses Fensters befinden.
1, 2, 3...	Am Ende des Menüs Fenster werden alle aktuell geöffneten Fenster aufgelistet. Durch Auswahl eines Eintrags aktivieren Sie das entsprechende Fenster (und holen es somit in den Vordergrund). • Vor dem Eintrag des aktiven Fensters wird ein Häkchen angezeigt.

5.2 Cam Manager



Wählen Sie im *Startmenü* den Eintrag
Programme→Lenze→Global Drive Cam Designer Professional 2.3→Cam Manager,
um den »Cam Manager« mit Benutzeroberfläche zu starten.

Die Benutzeroberfläche »Cam Manager« beinhaltet folgende Steuer- und Funktionselemente:



A [Titelleiste](#)

C [Symbolleiste](#)

E [Arbeitsbereich](#)

B [Menüleiste](#)

D [Dokumentfenster \(Arbeitsblatt\)](#)

F [Statusleiste](#)

5.2.1 Symbolleiste

Die Anzeige ist optional.

Über die Symbole in der *Symbolleiste* können Sie auf einfache Weise einige der am häufigsten verwendeten Menübefehle ausführen, ohne den Umweg über die [Menüleiste](#) machen zu müssen. Die Auswahl der zur Verfügung gestellten Funktionen ist abhängig vom aktiven Modus/Fenster.

► Klicken Sie einfach auf ein Symbol, um den entsprechenden Befehl zu aktivieren.

Symbol	Menübefehl	Funktion
	Datei→Neu	Neues Cam Manager Projekt anlegen.
	Datei→Öffnen	Öffnen eines Cam Manager Projekts.
	Datei→Speichern	Speichern des Projekts unter den aktuellen Namen.
	Datei→ Verbindung zum OPC-Server	Online-Verbindung zu den Antriebsreglern herstellen.
	?→Info über Cam Manger	Öffnet ein Dialogfeld mit Versionsinfo



Tipp!

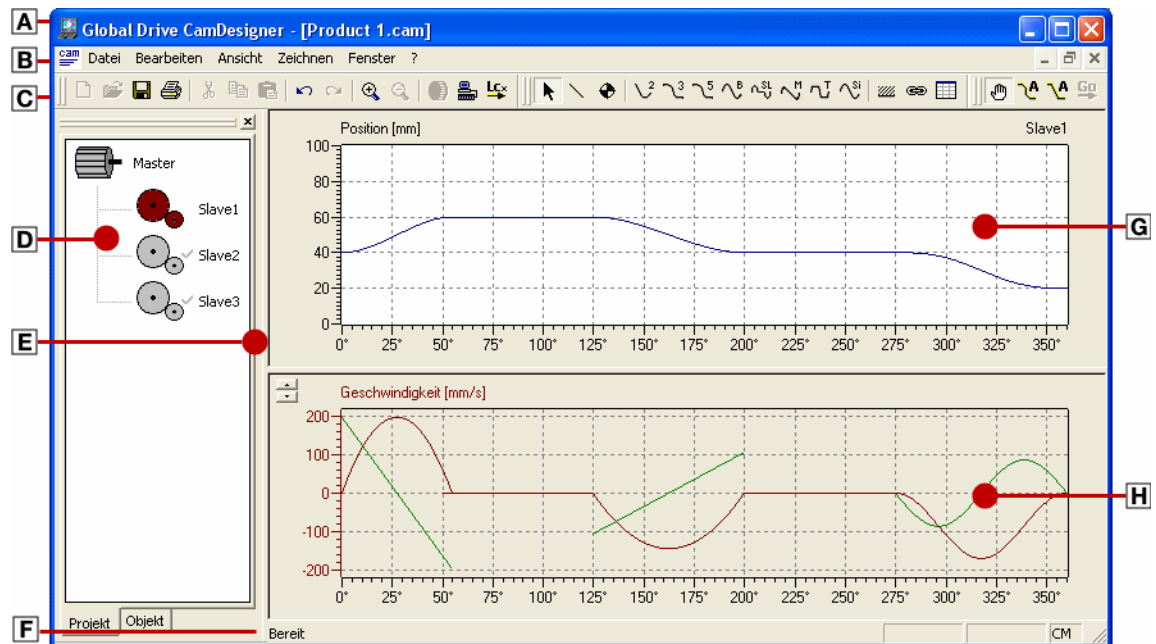
Wenn Sie den Mauszeiger kurze Zeit über einen Symbol halten, wird Ihnen in einem sogenannten "Tooltip" eine Kurzinfo zur entsprechenden Funktion eingeblendet. Zusätzlich wird in der [Statusleiste](#) eine ergänzende Information eingeblendet.

5.3 Cam Designer



Wählen Sie im »Cam Manager« den Befehl **Bearbeiten**→**Cam Designer starten** um den »Cam Designer« mit Benutzeroberfläche zu starten.

Die Benutzeroberfläche »Cam Designer« beinhaltet folgende Steuer- und Funktionselemente:



A [Titelleiste](#)

C [Symbolleiste](#)

E [Bildschirmteiler](#)

G [Arbeitsbereich](#)

B [Menüleiste](#)

D [Projektstruktur](#)

F [Statusleiste](#)

H [Ausgabebereich](#)

5.3.1 Symbolleiste

Die Anzeige ist optional.

Über die Symbole in der *Symbolleiste* können Sie auf einfache Weise einige der am häufigsten verwendeten Menübefehle ausführen, ohne den Umweg über die [Menüleiste](#) machen zu müssen. Die Auswahl der zur Verfügung gestellten Funktionen ist abhängig vom aktiven Modus/Fenster.

► Klicken Sie einfach auf ein Symbol, um den entsprechenden Befehl zu aktivieren.

Symbol	Menübefehl	Funktion
	Datei→Neu	Neues Cam Designer Projekt anlegen.
	Datei→Öffnen	Öffnen eines Cam Designer Projekts.
Die Befehle Neu und Öffnen sind im Cam Designer nur aktiv, wenn das Projekt ohne den Cam Manager erstellt wurde.		
	Datei→Speichern	Speichern des Projekts unter den aktuellen Namen.
	Datei→Drucken	Drucken des Projekts.
	Bearbeiten→Ausschneiden	Entfernt ein markiertes Objekt und behält es im Zwischenspeicher.
	Bearbeiten→Kopieren	Kopiert ein markiertes Objekt und behält es im Zwischenspeicher.
	Bearbeiten→Einfügen	Fügt ein im kopiertes oder ausgeschnittenes Objekt in die aktuelle Position ein.
	Bearbeiten→Rückgängig	Den letzten Arbeitsschritt zurücksetzen.
	Bearbeiten→Wiederherstellen	Den zurückgesetzten Arbeitsschritt wiederherstellen.
	Ansicht→Ansicht vergrößern	Vergrößern der Arbeitsblattansicht.
	Ansicht→Gesamtansicht	Arbeitsblattansicht auf Standardgröße zurücksetzen.
	Bearbeiten→Beschleunigungsauslegung	Öffnet das Dialogfeld Beschleunigungsauslegung.
	Datei→Verbindung zum OPC-Server	Online-Verbindung zum Antrieb bzw. zu den Antrieben herstellen.
	Datei→LCx-Datei erzeugen und Download	Erzeugt die *.LCx-Datei und führt den Download aus.
	Zeichnen→Selektion	Markieren der Zeichenobjekte.
	Zeichnen→Linie	Zeichnen einer Linie.
	Zeichnen→Punkt	Zeichnen eines Punktes (Umkehr)
	Zeichnen→Polynom 2. Grades	Zeichnen eines Polynoms 2. Grades.
	Zeichnen→Polynom 3. Grades	Zeichnen eines Polynoms 3. Grades.

Symbol	Menübefehl	Funktion
	Zeichnen→Polynom 5. Grades	Zeichnen eines Polynoms 5. Grades.
	Zeichnen→Geneigte Sinuslinie	Zeichnen einer Geneigten Sinuslinie (Bestehorn).
	Zeichnen→Sinus-Gerade-Kombination	Zeichnen einer Sinus-Gerade-Kombination.
	Zeichnen→Modifizierte Sinuslinie	Zeichnen einer modifizierten Sinuslinie.
	Zeichnen→Tabelle	Einfügen eines Tabellenobjektes.
	Ansicht→Objekt-Eingabemodus	Eingeben von Bewegungsobjekten.
	Ansicht→Interpolationsmodus	Wechsel in den Interpolationsmodus.
	Bearbeiten→Start der Neuberechnung	Verbinden der Kurvensegmente.



Tipp!

Wenn Sie den Mauszeiger kurze Zeit über einen Symbol halten, wird Ihnen in einem sogenannten "Tooltip" eine Kurzinfo zur entsprechenden Funktion eingeblendet. Zusätzlich wird in der [Statusleiste](#) eine ergänzende Information eingeblendet.

5.3.2 Projektstruktur

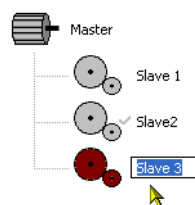
Die Anzeige ist optional.

Die Projektstruktur besteht aus den Registerkarten **Projekt** und **Objekt**.

Projekt

In dieser Registerkarte wird die Master-Achse und die erstellten Slave-Achsen dargestellt.

- ▶ Mit einem Doppelklick auf das Symbol kann die jeweilige Slave-Achse aktiviert werden. Die zugehörigen Kurven werden dann entsprechend dargestellt.
- ▶ Mit einem Mausklick wird der Name der Master oder Slave-Achse blau hinterlegt. Alle Aktionen beziehen sich dann auf diese Achse.



Objekt

In dieser Registerkarte wird die Liste aller Objekte der ausgewählten Slave-Achse im aktiven Modus angezeigt. Wahlweise kann man auch die Objekte der unteren Ebenen einblenden, die in hellgrauer Schrift dargestellt werden.

Typ	X0	Y0	X1	Y1
Line	0.0	0.0	40.0	0.0
Position	50.0	300.0		
Line	95.0	240.0	185.0	240.0
Point	265.0	360.0		
Position	275.0	100.0		
Line	340.0	0.0	360.0	0.0

- Jede Zeile in der Liste enthält den Objekttyp und die Koordinaten des Objektes. Die Zeilen sind standardmäßig nach den X-Werten (Master) sortiert. Eine andere Sortierfolge kann durch einen Mausklick auf die Felder in der Überschrift erreicht werden.
- Es ist möglich, eines oder mehrere Objekte in der Liste mit Hilfe der Maus zu markieren. Die Markierung wird auch auf die grafische Darstellung des Arbeitsblattes übertragen.
- Mit einem Klick der rechten Maustaste auf das jeweilige Objekt öffnet sich ein Untermenü, das eine Reihe von Funktionen enthält. Es können die Eigenschaftsdialoge des Objektes geöffnet, das Objekt kopiert oder gelöscht werden.

In dem Register **Objekte** können die Linien, Kurven usw. bearbeitet werden.

5.3.3 Bildschirmteiler

Der Bildschirmteiler ist die Grenze zwischen zwei nicht überlappenden Fenstern. Im »Cam Designer Professional« gibt es Bildschirmteiler zwischen dem Arbeitsblatt, den Zeitlichen Ableitungen und der Objektliste.

5.3.4 Ausgabebereich

Die Anzeige ist optional.

- In diesem Bereich werden die zeitlichen Ableitungen der Objekte aus dem Arbeitsblatt dargestellt.
- In diesem Bereich können für die Zielsysteme **Servo PLC** und **ECS EA** die Nocken für die einzelnen Spuren erzeugt und bearbeitet werden.

6

Bedienung

**Hinweis!**

Der »Cam Designer Professional« besteht aus den separaten Programmen »Cam Manager« und »Cam Designer«. Um die Produktverwaltung vollständig zu nutzen, sollte zuerst der »Cam Manager« gestartet werden. Viele Einstellungen können sowohl am »Cam Manager« als auch am »Cam Designer« erfolgen.

Nach dem ersten Start des »Cam Manager« wird die Benutzeroberfläche mit leerem Arbeitsbereich angezeigt.

- ▶ Sie können nun ein neues Projekt (Arbeitsblatt) anlegen oder ein bereits bestehendes Projekt öffnen.

Eingaben über den Cam Manager

- ▶ Das gesamte Projekt
 - Struktur der Maschine
 - Benennung der Achse
- ▶ Von jeder Achse die Vorschubkonstante und den Getriebefaktor
 - Skalierung der Achsen für die Kurvenerstellung
- ▶ Die Master-Achse
 - Taktzahl der Maschine
Der Wert ist eine Nenngroße und kann im Betrieb maximal 199% betragen.
- ▶ Die Slave-Achse
 - Anzahl der zu speichernden Kurven
 - Anzahl der zu vergebenden Stützpunkte
 - Auswahl des Datenmodells
- ▶ Die Produkte (Kurven, Nocken, Positionsmarker)
 - Benennung des Produkts
 - Nummer des Produkts

**Hinweis!**

Bei der Darstellung von Dialogfeldern werden keine besonderen Namen verwendet. Es werden in den meisten Fällen die Bezeichnungen vom System übernommen.

**Tipp!**

Im Installationsverzeichnis des »Cam Designer Professional« finden Sie Beispielprojekte, die Sie öffnen können, um sich mit der Bedienung des »Cam Designer Professional« vertraut zu machen.

Was möchten Sie tun?

- ▶ [Ein neues Projekt anlegen](#)
- ▶ [Ein vorhandenes Projekt öffnen](#) (📖 31)

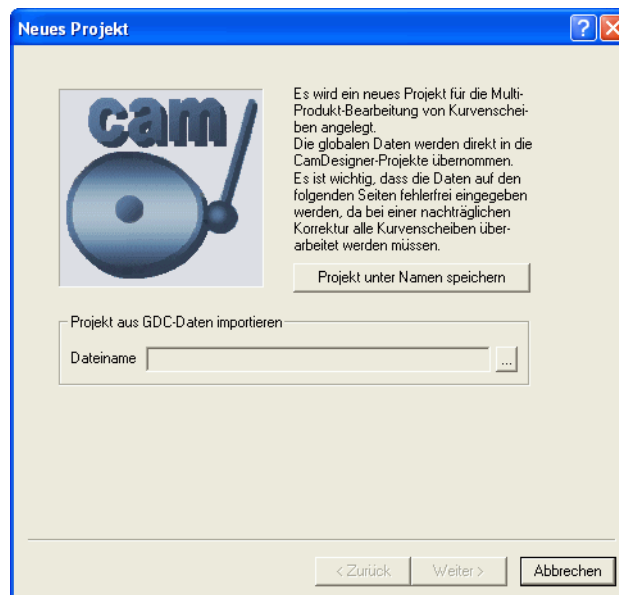
6.1 Ein neues Projekt anlegen

Die Erstellung eines neuen Projektes erfolgt mit Hilfe eines Assistenten, der eine Reihe von Abfragen durchführt. Dazu gehören der Dateiname und das Verzeichnis für das neue Projekt sowie die Einstellungen für die Master-Achse, für eine Slave-Achse und ein Produkt.



So legen Sie ein neues Projekt an...

Klicken Sie in der *Symbolleiste* des »Cam Manager« auf das Symbol  oder wählen Sie **Datei→Neu**, um mit Hilfe des Assistenten ein neues Projekt anzulegen:



Ausführliche Informationen zu den einzelnen Schritten erhalten Sie in den folgenden Unterkapiteln.

Nachdem die Grundeinstellungen mit Hilfe des Assistenten vorgenommen worden sind, können Sie dem Projekt in Abhängigkeit Ihrer Antriebsaufgabe weitere Slave-Achsen und Produkte hinzufügen.

6.1.1 Schritt 1: Dateiname und Verzeichnis für das Projekt festlegen



Tipp!

Es empfiehlt sich, für jedes neu anzulegende Projekt ein eigenes Projektverzeichnis zu erstellen.

- Alle Pfadangaben innerhalb eines Projektes sind relativ und beziehen sich auf das Projektverzeichnis.
- Um ein Projekt auf einen anderen PC zu übertragen, kopieren Sie einfach das Projektverzeichnis auf den entsprechenden PC.



Dateiname und Verzeichnis für das neue Projekt festlegen...

1. Im Dialogfeld *Neues Projekt* die Schaltfläche **Projekt unter Namen speichern** betätigen, um das Dialogfeld *Speichern unter* zu öffnen.
2. Im Dialogfeld *Speichern unter* das Verzeichnis auswählen, in dem das neue Projekt abgelegt werden soll.
3. In das Eingabefeld **Dateiname** einen Namen für das Projekt eingeben.
4. **OK** wählen, um die Einstellungen für das neue Projekt zu übernehmen und das Dialogfeld *Speichern unter* zu schließen.
5. Im Dialogfeld *Neues Projekt* die Schaltfläche **Weiter** betätigen, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

6.1.2 Schritt 2: Allgemeine Einstellungen vornehmen

Das Dialogfeld **Allgemein** wird bei den Projekteinstellungen und beim Neuanlegen eines Projektes angezeigt. Er enthält Daten, die produktübergreifend sind.

Allgemein

LCx-Dateien

Verzeichnis wählen...

☒ CamDesigner direkt unter CamManager anordnen
Höhe des CamDesigner-Fensters: 500

☒ Automatisches Speichern der Projektdatei

☐ Expertenmodus aktivieren

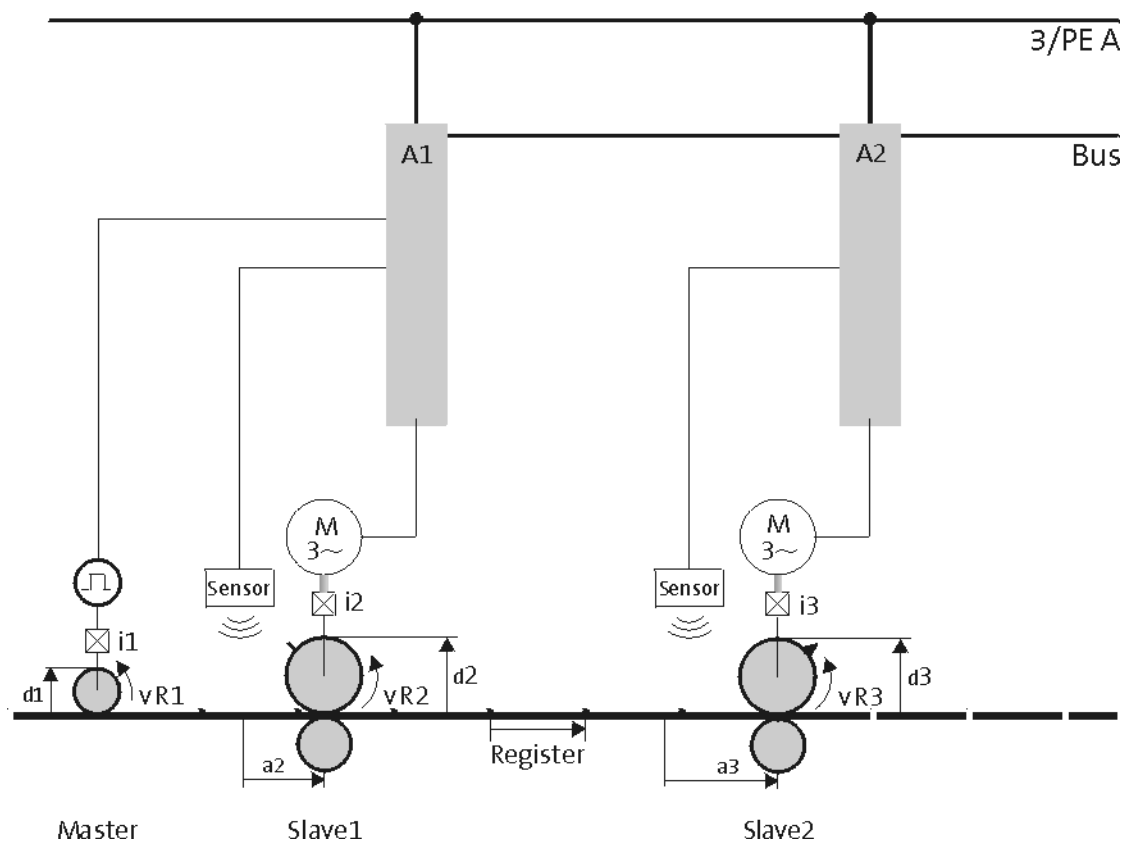
Projektpfad: C:\Program Files\Lenze\CamDesigner_P_2_3\Example\Projekt1.c

< Zurück Weiter > Abbrechen

Dialogobjekt	Beschreibung
Schaltfläche Verzeichnis wählen	Öffnet ein Dialog zum speichern des Projekts und der LCx-Dateien.
Kontrollfeld CamDesigner direkt...	Ist das Kontrollfeld aktiv, wird der Cam Designer direkt unter dem Cam Manager angeordnet. Die Höhe der Cam Designer Fenster kann dann im zugehörigen Eingabefeld angegeben werden.
Kontrollfeld Automatisches Speicher der Projektdatei	Ist das Kontrollfeld aktiv, werden die Projektdateien vom Cam Manager und Cam Designer automatisch gespeichert.
Kontrollfeld Expertenmodus aktivieren	Ist das Kontrollfeld aktiv, können in zusätzlichen Dialogen Einstellungen vorgenommen werden.
Anzeigefeld Projektpfad	Anzeige des Speicherortes des Projektes.

6.1.3 Schritt 3: Eigenschaften der Master-Achse festlegen

Die folgende Übersicht zeigt die relevanten globalen Daten für die Funktionalität **Elektrische Welle**. Dabei wird schematisch eine Perforiermaschine (Slave1) und ein Querschneider (Slave2) dargestellt.



Variable	Beschreibung
i1	Wert aus der Division der Getriebefaktoren z_2/z_1 im Dialogfeld Master
i2/i3	Wert aus der Division der Getriebefaktoren z_2/z_1 im Dialogfeld Slave
d1	Durchmesser der Master-Walze
d2/d3	Durchmesser der Slave-Walzen

Beispiel mit einer Master-Achse und zwei Slave-Achsen:

Vorgaben aus dem Datenblatt

Vorgabe	Formel	Beschreibung
Getriebefaktor Master = 100	$i1 = 100$	$z2/z1 = 100/1$ Dialogfeld Master
Getriebefaktor Slave 1/2 = 1	$i2/i3 = 1$	$z2/z1 = 1/1$ Dialogfeld Slave
d1 Durchmesser Master-Walze = 500mm	$d1 \times \pi$	Vorschubkonstante Dialogfeld Master
d2/d3 Durchmesser Slave-Walzen = 1000mm	$d2 \times \pi$ bzw. $d3 \times \pi$	Vorschubkonstante Dialogfeld Slave
Register		Maximum der Master-Achse

Die Einträge in den Achsen geben die Maschinenkonstanten wieder. Arbeiten Sie deshalb nur mit realen Werten.

- Die Master-Achse besitzt die Eigenschaften einer **Elektrischen Welle**.
- Die Master-Achse kann eine reale oder virtuelle Achse sein.

**Hinweis!**

Wenn Sie ausschließlich einen virtuellen Master verwenden, dann geben Sie im Gruppenfeld **Maschine** unter **Getriebefaktoren** im Eingabefeld **z2** 100 und in **z1** 1 ein. Damit wird eine größere Auflösung des Leitwinkels erreicht.

► Geben Sie die gezeigten Werte in das Dialogfeld *Master* ein.

Dialogobjekt	Beschreibung
Eingabefeld Name	Der Name der Master-Achse
Eingabefeld Minimum	Im Dialogfeld <i>Master</i> muss an dieser Stelle immer die 0.0000 eingetragen sein.
Kombinationsfeld Einheit *	Die verwendete Einheit
Eingabefeld Maximum *	Taktlänge - Eine elektrische Welle kann z. B. von 0° bis 360° oder als Register von 0 bis 100mm aufgeteilt sein. - Ein Mastertakt beträgt dann 360° bzw. 100mm
Eingabefeld Takte/min	Produktionstakte in 1/min Der Wert kann im Betrieb maximal 199% betragen. - In dem Eingabefeld Takte/min stellen Sie die Maschinengeschwindigkeit ein, die Sie mit dieser Kurve erreichen wollen. - Dient der Anzeige - für die Beschleunigungsauslegung - von Zeitnocken des Nockenschaltwerkes.
Eingabefeld Bemessungsgröße Takte/min	Produktionstakte in 1/min Der Nennwert kann im Betrieb maximal 199% betragen. In dem Eingabefeld Bemessungsgröße Takte/min können Sie die maximal zu erwartende Maschinengeschwindigkeit eingeben. Die Eingabe ist wichtig für die Beschleunigungsvorsteuerung. (Servo PLC und ECSEA...)
Eingabefeld Getriebefaktoren z2/z1 *	Übersetzungsverhältnis i1 eines vorgeschalteten Getriebes. (z. B. 100/1 als realer Wert)
Eingabefeld Vorschubkonstante *	Strecke pro Umdrehung auf der Getriebeabtriebsseite. ($d1 \times \pi$ oder eine Umdrehung = 360° bei Winkelangabe) Der eingegebene physikalische Einheit wird auf die Geber umgerechnet. - Geben Sie z. B. die Spindelsteigung ein. - Bei der Eingabe von Inkrementen, geben Sie die Anzahl der Inkremente pro Umdrehung ein.

Felder mit * müssen ausgefüllt werden!



Eigenschaften der Master-Achse festlegen...

- Im Dialogfeld *Master* die Eigenschaften der Master-Achse festlegen:
 - Der **Name** der Master-Achse wird im Arbeitsblatt angezeigt.
 - Die **Taktzahl der Achse** ist die maximale Anzahl der Arbeitszyklen (Takte) pro Minute.
- Schaltfläche **Weiter** betätigen, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

6.1.4 Schritt 3: Eigenschaften der Slave-Achse festlegen

Die Einträge in den Achsen geben die Maschinenkonstanten wieder. Arbeiten Sie deshalb nur mit realen Werten.

► Geben Sie die gezeigten Werte in das Dialogfeld *Slave* ein.

Dialogobjekt	Beschreibung
Eingabefeld Name	- Der Name der Slave-Achse muss eindeutig sein. (z. B. Slave1) und darf nicht gleichzeitig für andere Achsen usw. verwendet werden. - Der Name der Slave-Achse wird vom Cam Designer weiter verwendet. Cam Designer legt dann eine Slave1.LC9 bzw. Slave1.LC7 an. in dieser *.LC9-Datei oder *.LC7-Datei werden alle Kurvendaten, Nocken und Positionsmarker abgelegt.
Eingabefeld Minimum *	Bewegungsbereich einstellen
Eingabefeld Maximum *	
Kombinationsfeld Einheit *	Auswahl der Einheit
Kontrollfeld Absolutes Datenmodell	Bei der Verwendung des Absoluten Datenmodells haben Sie intern oder extern von einer PLC aus Zugriff auf jeden einzelnen Stützpunkt. Es stehen aber weniger Stützpunkte zur Verfügung. - Wird das Kontrollfeld Absolutes Datenmodell nicht markiert, wird das relative Datenmodell verwendet. Bei der Verwendung des relativen Datenmodells stehen mehr Stützpunkte zur Verfügung. Die Verteilung der Stützpunkte erfolgt automatisch. - Wird das relative Datenmodell verwendet, kann nur mit dem Cam Designer Basic/Professional oder mit dem Cam Loader auf die gesamte Kurve zugegriffen und Kurvendaten verändert werden.
Kontrollfeld Relatives Datenmodell	
Eingabefeld Kurvenzahl *	Maximale Anzahl der abzulegenden Kurvenprofile. Bei der maximalen Anzahl der Kurvenprofile sollten die Reserven mit eingeplant werden.
Eingabefeld Punktzahl *	Anzahl der Stützpunkte Maximal 1 Stützpunkt/ms oder weniger
Gruppenfeld Hintergrunddarstellung	Farbliche Unterscheidung der Kurven. Bessere Darstellung der Kurven bei Mehrachsananwendungen. Dadurch können Kollisionsbetrachtungen vorgenommen werden.
Eingabefeld Getriebefaktoren z2/z1 *	Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Werkzeug Beispiel: mehrstufiges Getriebe Getriebe Zähler = $z2 \times z4 = 28 \times 32 = 896$ (Wert für z2) Getriebe Nenner = $z1 \times z3 = 23 \times 15 = 359$ (Wert für z1)

Dialogobjekt	Beschreibung
Eingabefeld Vorschubkonstante *	Strecke pro Umdrehung auf der Getriebeabtriebseite. (Bei Winkelangabe eine Umdrehung = 360°) Die eingegebene physikalische Einheit wird automatisch auf die Geber umgerechnet. - Geben Sie z. B. die Spindelsteigung ein. - Bei der Eingabe von Inkrementen, geben Sie die Anzahl der Inkremente pro Umdrehung ein.
Gruppenfeld Daten des Antriebsreglers	Mit dem Auswahlfeld Typ können Sie ein Zielsystem auswählen. - Servo-PLC/ECS-Servosystem 9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300) Mit dem Eingabefeld GDC-Datei können Sie eine GDC-Datei importieren. - Nur wenn 9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300) ausgewählt wurde. Mit der Schaltfläche ... kann ein Antrieb ausgewählt werden. Zuweisung eines Antriebes über die Busadresse. - Die Zuweisung ist nur notwendig, wenn Kurven, Nocken usw. online verändert werden sollen. - Um Kurven, Nocken usw. online verändern zu können, müssen alle Antriebe online sein.

Felder mit * müssen ausgefüllt werden!

- Bei der Auswahl des **Typs** "Servo Kurvenscheibe 9300EK" können Sie optional die zugehörige **GDC-Datei** mit angeben, aus dieser werden dann automatisch die **Getriebefaktoren** sowie die **Vorschubkonstante** ausgelesen.

- Bei bestehender Online-Verbindung können Sie über die Schaltfläche ... hinter dem Eingabefeld **Antrieb** der Slave-Achse einen Antrieb zuweisen.

- Die Auswahl **Absolutes Datenmodell** und die **Kurvenanzahl** haben einen direkten Einfluss auf die maximale Anzahl der Punkte. Wenn Sie mehr Punkte für die Stützpunkttafel benötigen, können Sie die Auswahl **Absolutes Datenmodell** deaktivieren, um das relative Datenmodell zu verwenden oder die **Kurvenanzahl** verringern.
- Die maximale **Kurvenanzahl** ist abhängig vom ausgewählten Antriebsregler.



Eigenschaften der Slave-Achse festlegen...

1. Im Dialogfeld *Slave* die Eigenschaften der Slave-Achse festlegen.
2. Schaltfläche **Weiter** betätigen, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

6.1.5 Schritt 4: Eigenschaften des Produkts festlegen

**Tipp!**

Mit der Bezeichnung "Produkt" sind im folgenden Text die unterschiedlichen Bewegungsprofile, Nocken und Positionsmarker gemeint, da über verschiedene Kurvenverläufe Produkt-abhängige Bewegungsverläufe erreicht werden können.

Dialogobjekt	Beschreibung
Eingabefeld Name	Der Name des Produkts
Eingabefeld Produktnummer	Numerische Zuordnung Unter dieser Nummer werden die Kurve, das Nockenschaltwerk und die Positionsmarker im Antrieb aktiviert. Die Nummerierung kann in beliebiger Reihenfolge erfolgen. Es ist unzulässig eine Nummer doppelt zu vergeben.
Kontrollfeld Änderung des...	Der Dateiname wird im Verzeichnis automatisch geändert
Feld Projektdatei für Cam Designer	Zeigt den Dateinamen Mit Speichern unter kann ein anderes Verzeichnis ausgewählt werden

**Hinweis!**

Überprüfen Sie, dass die Produktnummern richtig gewählt wurden.

- Der **Name** dient dem »Cam Manager« zur internen Verwaltung der Produkte.
- Die maximale **Produktnummer** ist abhängig vom ausgewählten Typ des Zielsystems. Die Slave-achsen könne unterschiedliche Zielsysteme haben.
- Dem ersten Produktdatensatz ist die Nummer "0" zugeordnet.



Eigenschaften des Produkts festlegen...

1. Im Dialogfeld *Produkt* die Eigenschaften des Produkts festlegen:
2. Schaltfläche **Fertigstellen** betätigen, um die Erstellung des neuen Projektes abzuschließen.

Nachdem die Grundeinstellungen mit Hilfe des Assistenten vorgenommen wurden, wird das *Arbeitsblatt* mit der Master- und Slave-Achse sowie dem Produkt angezeigt:



Nächste Schritte

Sie können nun dem Produkt die entsprechenden Dateien für die Slave-Achse zuweisen sowie je nach Bedarf weitere Slave-Achsen und Produkte dem Arbeitsblatt hinzufügen.

► [Einstellungen im Arbeitsblatt bearbeiten](#) (📖 32)

6.2 Ein vorhandenes Projekt öffnen



Tipp!

- Es können mehrere Projekte und somit *Arbeitsblätter* gleichzeitig im »Cam Manager« geöffnet sein, Befehle zum Anordnen der *Arbeitsblätter* finden Sie im Menü "Fenster".
- Über die Einträge **1...4** im Menü **Datei** können Sie eines der vier zuletzt bearbeiteten Projekte öffnen.



So öffnen Sie ein vorhandenes Projekt...

1. In der *Symbolleiste* auf das Symbol  klicken oder **Datei→Öffnen** wählen.
2. Im Dialogfeld *Öffnen* die entsprechende Projektdatei (*.cmm) auswählen.
3. Schaltfläche **Öffnen** betätigen.
 - Daraufhin wird das Arbeitsblatt des Projektes im Arbeitsbereich angezeigt.

Nächste Schritte

- [Einstellungen im Arbeitsblatt bearbeiten](#) (📖 32)

6.3 Einstellungen im Arbeitsblatt bearbeiten

Das *Arbeitsblatt* besteht aus einer Tabelle, in der alle Achsen und Produkte eines Anlagen- oder Maschinen-Projektes enthalten sind.

Jede Tabellenzeile stellt eine Achse und jede Tabellenspalte ein Produkt dar:

A	Product 1	Product 2	Product 3	
B	Master 0	1	2	D
C	Slave1 Overlapped Obj...	Ok	Ok	
	Slave2 No Interpolation	No Interpolation	No Interpolation	
	Slave3 No Interpolation	No Interpolation	No Interpolation	

A Produkte
B Master-Achse
C Slave-Achsen
D Produktnummer
E Status (Kurven, Nocken und Positionsmarker)



Tipp!

- Um eine Einstellung im *Arbeitsblatt* zu bearbeiten, doppelklicken Sie einfach auf das entsprechende Feld in der Tabelle.
- Zusätzlich stehen Ihnen im *Kontextmenü* (rechte Maustaste) und im Menü **Be-
arbeiten** weitere Befehle zur Verfügung, um z. B. Slave-Achsen und Produkte dem Projekt hinzuzufügen bzw. wieder aus dem Projekt zu entfernen.
- Im Menü **Fenster** stehen Ihnen Befehle zur Verfügung, über die Sie die Arbeitsblätter im Arbeitsbereich anordnen können.
 - ▶ [Dokumentfenster \(Arbeitsblatt\)](#) (13)

Master-Achse

Bei der obersten Tabellenzeile handelt es sich um die Master-Achse (Leitachse), in dieser Zeile wird gleichzeitig zu jedem Produkt die Produktnummer angezeigt (die aber nichts mit dem Master zu tun hat):

	Product 1	Product 2	Product 3	Product 4
B	Master 0	1	2	3
	Slave1 Overlapped Obj...	Ok	Ok	No Interpolation
	Slave2 Ok	No Interpolation	No Interpolation	No Interpolation
	Slave3 Ok	No Interpolation	No Interpolation	No Interpolation
	Slave4 No Interpolation	Global Data diff.	Global Data diff.	Ok

- ▶ Durch Doppelklick auf das *Bezeichnungsfeld* der Master-Achse **B** öffnen Sie das Dialogfeld *Eigenschaften zur Master-Achse*.
- ▶ Durch Doppelklick auf ein *Produktnummerfeld* **D** öffnen Sie das Dialogfeld *Eigenschaften* zum entsprechenden Produkt.

Slave-Achsen

Die folgenden Tabellenzeilen stellen die Slave-Achsen dar:

	Product 1	Product 2	Product 3	Product 4
Master	0	1	2	3
Slave1	Overlapped Obj...	Ok	Ok	No Interpolation
Slave2	Ok	No Interpolation	No Interpolation	No Interpolation
Slave3	Ok	No Interpolation	No Interpolation	No Interpolation
Slave4	No Interpolation	Global Data diff.	Global Data diff.	Ok

- Durch Doppelklick auf ein *Bezeichnungsfeld* einer Slave-Achse **C** öffnen Sie das Dialogfeld *Eigenschaften* zur entsprechenden Slave-Achse.
- Die *Statusanzeige* **E** zeigt den Zustand der entsprechenden Slave-Achse und dem entsprechenden Produkt.

6.3.1 Bearbeitungszustände (Status)

Zustand	Bedeutung
-----	Produkt ist in der Achse nicht vorhanden (Kurvenanzahl kleiner als Produktnummer).
Global Data diff.	Die globalen Daten des Produktes stimmen nicht mit dem Cam Manager überein.
Object vertical	Es ist eine unzulässige, senkrechte Bewegung vorhanden (vertikale Linie).
Overlapped Objects	Objekte der idealen Kurvenscheibe überlappen sich.
Objects without Space	Gleicher X-Wert aber unterschiedlicher Y-Wert von benachbarten Objekten.
Curve not closed	Die ideale Kurvenscheibe ist keine geschlossene Kurve.
No Interpolation	Es gibt keine Stützpunkttafel.
Interpolation diff.	Die Stützpunkttafel stimmt nicht mit der idealen Kurvenscheibe überein.
LC Read Error	Die LC9 und LC7-Datei kann nicht gelesen werden, bzw. sie ist nicht vorhanden.
LC Checksum Error	Beim Lesen der LC9 und LC7-Dateien wurde ein Prüfsummenfehler festgestellt.
LC Globals diff.	Die globalen Daten der LC9 und LC7-Datei stimmen nicht mit dem Produkt überein.
LC No Curve	Es gibt unter dieser Produktnummer noch keine Kurve in der LC9 und LC7-Datei.
LC Points diff.	Die Punktwerte in der LC9 und LC7-Datei stimmen nicht mit der Stützpunkttafel überein.
LC CamContactor diff.	Die Daten der Nocken in der LC9-Datei stimmen nicht mit dem Produkt überein.
LC PosM/Segment diff.	Die Daten der Positionsmarker der LC9-Datei stimmen nicht mit dem Produkt überein.
OK	Die Daten der Kurvenscheibe stimmen mit der LC9 und LC7-Datei überein.

6.3.2 Eine Slave-Achse hinzufügen

Eine neue Slave-Achse wird stets an das Ende der Liste anfügt. Der hinzuzufügenden Slave-Achse können Sie einen aussagekräftigen Namen vergeben, der im *Arbeitsblatt* angezeigt wird.

- Der für die Slave-Achse vergebene Name wird auch als Name für die LCx-Datei verwendet.



So fügen Sie dem Arbeitsblatt eine weitere Slave-Achse hinzu...

1. Den Befehl **Bearbeiten→Zufügen einer Slave-Achse** wählen.
2. Im Dialogfeld *Projekteinstellungen* den Namen sowie die Eigenschaften der Slave-Achse festlegen.
3. **OK** wählen, um die Einstellungen zu übernehmen und das Dialogfeld zu schließen.

6.3.3 Eigenschaften einer Slave-Achse einstellen

Die Eigenschaften einer Slave-Achse können Sie jederzeit nachträglich verändern.



So ändern Sie die Eigenschaften einer Slave-Achse...

1. Doppelklick im *Arbeitsblatt* auf das graue Feld mit dem Namen der Slave-Achse, dessen Eigenschaften geändert werden sollen.
2. Im Dialogfeld *Projekteinstellungen* die entsprechenden Änderungen vornehmen.
 ▶ [Eigenschaften der Slave-Achse festlegen...](#) (📖 28)
3. **OK**, wählen, um die Einstellungen zu übernehmen und das Dialogfeld zu schließen.



Tipp!

Wenn Sie die Einstellungen mehrerer Achsen/Produkte ändern möchten, können Sie auch den Befehl **Bearbeiten→Projekteinstellungen setzen...** verwenden.

Im daraufhin geöffneten Dialogfeld *Projekteinstellungen* können Sie dann schnell zwischen den verschiedenen Achsen/Produkten wechseln, indem Sie einfach auf das entsprechende Register klicken:

6.3.4 Ein Produkt hinzufügen



So fügen Sie dem Arbeitsblatt ein weiteres Produkt hinzu...

1. **Bearbeiten→Zufügen eines Produktes** wählen.
2. Im Dialogfeld *Projekteinstellungen* den **Namen** sowie die **Produktnummer** für das Produkt festlegen.
 - Der **Name** des Produktes wird im *Arbeitsblatt* angezeigt.
 - Die **Produktnummer** wird ebenfalls im *Arbeitsblatt* in der Zeile der Master-Achse angezeigt und darf nicht doppelt vergeben werden.
 - Über die **Produktnummer** (Kurvennummer) kann der Anwender später das entsprechende Bewegungsprofil in der Achse aktivieren.
3. **OK** wählen, um die Einstellungen zu übernehmen und das Dialogfeld zu schließen.

6.3.5 Eigenschaften eines Produktes einstellen

Die Eigenschaften eines Produktes können Sie jederzeit nachträglich verändern.



So ändern Sie die Eigenschaften eines Produktes...

1. Doppelklick im Arbeitsblatt auf das Feld mit der Produktnummer des Produktes, dessen Eigenschaften geändert werden sollen.
2. Im Dialogfeld *Projekteinstellungen* die entsprechenden Änderungen vornehmen.
3. **OK** wählen, um die Einstellungen zu übernehmen und das Dialogfeld zu schließen.

6.3.6 Ein Produkt löschen



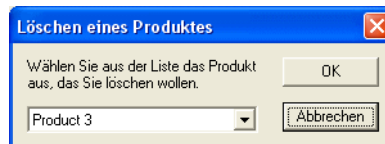
Hinweis!

Diese Funktion löscht nur ein Produkt aus dem Projekt und somit vom Arbeitsblatt, die dem Produkt zugeordneten Importdaten werden dabei **nicht** gelöscht!
Das Löschen eines Produktes kann nicht rückgängig gemacht werden!



So löschen Sie ein Produkt...

1. **Bearbeiten→Löschen eines Produktes...** wählen.
2. Im Dialogfeld *Löschen eines Produktes* das Produkt auswählen, das aus dem Projekt gelöscht werden soll:



3. **OK** wählen, um das ausgewählte Produkt zu löschen und das Dialogfeld zu schließen.

6.3.7 Eine Slave-Achse löschen



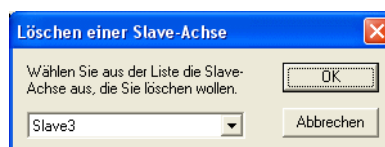
Hinweis!

Diese Funktion löscht nur eine Slave-Achse aus dem Projekt und somit vom Arbeitsblatt, die zugehörige LCx-Datei wird dabei **nicht** gelöscht!
Das Löschen einer Slave-Achse kann nicht rückgängig gemacht werden!



So löschen Sie eine Slave-Achse...

1. **Bearbeiten→Löschen einer Slave-Achse...** wählen.
2. Im Dialogfeld *Löschen einer Slave-Achse* die Slave-Achse auswählen, die aus dem Projekt gelöscht werden soll:



3. **OK** wählen, um die ausgewählte Slave-Achse zu löschen und das Dialogfeld zu schließen.

6.4 Cam Designer starten

Wenn Sie im »Cam Manager« die Produkte und Achsen angelegt haben, können Sie den »Cam Designer« starten.



Tipp!

Viele Aktionen die für den »Cam Manager« beschrieben wurden, treffen auch auf den »Cam Designer« zu.



Wählen Sie im »Cam Manager« den Befehl **Bearbeiten→Cam Designer starten...**

- Wenn nur ein Produkt vorhanden ist, geht der »Cam Designer« direkt mit dem Produkt auf.
- Falls mehrere Produkte erstellt wurden, erscheint das Dialogfeld *Starten von Cam Designer*. Im Auswahlfeld kann das entsprechende Produkt ausgewählt werden.
- Nachdem sich der »Cam Designer« geöffnet hat, können Sie dort die Kurven zeichnen.



Klicken Sie im »Cam Manager« direkt auf den Produktnamen, damit sich der »**Cam Designer**« direkt mit dem Produkt öffnet.

- Sie können im Arbeitsbereich des »Cam Designer« mit den zu Verfügung stehenden Kurvenobjekten eine Kurve erstellen.



Tipp!

Für zusätzliche Informationen wählen Sie im »Cam Designer« den Menübefehl **?→Hilfethemen** oder **?→Direkthilfe**, um sich mehr Informationen anzeigen zu lassen.

- Beachten Sie folgende Kapitel.

- [Cam Designer](#) (17)
- [Direkthilfe verwenden](#) (11)
- [Symbolleiste](#) (18)
- [Kurvenscheibe erstellen](#) (44)

6.5 Online-Verbindung zu den Antrieben

Die Kommunikation zwischen »Cam Manager« und Zielsystem sowie die Übertragung der LCx-Datei(en) erfolgt über den internen Lenze DriveServer.

- Der DriveServer ermöglicht eine einfache Integration von Antrieben in offene Automatisierungsstrukturen auf Basis von OPC (*OLE for Process Control*).
- Der DriveServer sowie der Busserver für den Systembus (CAN) sind in einer speziell angepassten Variante Bestandteil des »Cam Designer Professional«-Installationspaketes.



Wählen Sie **Datei→Verbindung zum OPC-Server**, um eine Verbindung zum OPC-Server herzustellen bzw. wieder aufzuheben.

Bei bestehender Verbindung wird vor dem Menübefehl ein Häkchen angezeigt.

6.6 Download der Antriebsdaten durchführen

Besteht eine Verbindung zum OPC-Server, können Sie Antriebsdaten für **mehrere** Slave-Achsen in einem Schritt übertragen.

- ▶ Für jede ausgewählte Achse wird zuerst die Konfigurationsdatei (LCx-Datei) erzeugt.
- ▶ Besteht eine Online-Verbindung zum entsprechenden Zielsystem, so wird die LCx-Datei auch unmittelbar in das Zielsystem übertragen.



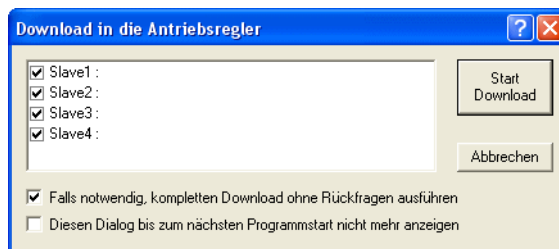
Hinweis!

Bei der 9300 Servo PLC ist der Download der LC9-Datei nur möglich, wenn im Zielsystem ein DDS-Projekt auf Basis des **Template Cam** vorhanden ist.



So führen Sie einen Download der Antriebsdaten durch...

1. Die Bearbeitungszustände müssen **OK** sein.
2. **Datei→Download mehrerer Achsen...** wählen.
 - Die Ausführung dieses Befehls ist nur möglich, wenn eine Verbindung zum OPC-Server besteht.
3. Im Dialogfeld *Download in die Antriebsregler* die Slave-Achsen für den Download auswählen



- Bei Aktivierung der Option **Falls notwendig, kompletten Download ohne Rückfragen ausführen** wird der gesamte Download ohne weitere Rückfragen durchgeführt.
 - Bei Aktivierung der Option **Diesen Dialog bis zum nächsten Programmstart nicht mehr anzeigen** wird dieser Dialog bis zum nächsten Programmstart nicht mehr angezeigt, was bei einer Serieninbetriebnahme bzw. häufigen Downloads sinnvoll ist.
4. Schaltfläche **Start Download** betätigen, um die Übertragung zu starten.



Hinweis!

Sofern einem Slave noch keine Antriebsachse zugewiesen wurde, wird automatisch das Dialogfeld *Auswahl des Antriebes* zur Auswahl angezeigt.

- Wählen Sie in der Baumstruktur des DriveServer per Doppelklick den Antrieb aus, der dem entsprechenden Slave zugewiesen werden soll.
- Wählen Sie anschließend **OK**, um die Auswahl zu bestätigen und nehmen Sie ggf. für weitere Slaves in gleicher Weise die entsprechende Zuordnung vor.

6.7 Das Projekt speichern



Hinweis!

Sind mehrere Projekte gleichzeitig im »Cam Manager« geöffnet, bezieht sich die Funktion auf das Projekt im aktiven Fenster.



Klicken Sie auf das Symbol  oder wählen Sie **Datei→Speichern**, um das Projekt zu speichern.



Tipp!

Speichern Sie das Projekt von Zeit zu Zeit, um Ihre Arbeit vor Stromausfällen oder Systemproblemen zu schützen.

Wenn Sie eine Sicherheitskopie des Projektes auf einem anderen Datenträger oder in einem anderen Verzeichnis erstellen möchten, verwenden Sie hierzu stattdessen den Befehl **Datei→Speichern unter...**

► [Das Projekt unter einem anderen Namen speichern](#)

6.8 Das Projekt unter einem anderen Namen speichern



Hinweis!

Sind mehrere Projekte gleichzeitig im »Cam Manager« geöffnet, bezieht sich die Funktion auf das Projekt im aktiven Fenster.



So speichern Sie das geöffnete Projekt unter einem anderen Namen...

1. **Datei→Speichern unter...**, wählen, um das Dialogfeld *Speichern unter* zu öffnen.
2. Im Listenfeld **Speichern in** das Verzeichnis auswählen, in dem das Projekt gespeichert werden soll.
3. In das Eingabefeld **Name** einen Namen für das Projekt angeben.
4. **OK** wählen, um das Projekt mit dem angegebenen Namen im ausgewählten Verzeichnis zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.
 - Jede weitere Ausführung des Befehls **Datei→Speichern** speichert das Projekt nun mit den neuen Einstellungen ab.



Tipp!

Auf diese Weise können Sie auf Grundlage des momentan geöffneten Projektes ein neues Projekt erstellen oder eine Sicherheitskopie des Projektes auf einem anderen Datenträger oder in einem anderen Verzeichnis als dem Projektverzeichnis erstellen.

6.9 Das Projekt schließen



Hinweis!

Sind mehrere Projekte zeitgleich im Cam Loader geöffnet, bezieht sich die Funktion auf das Projekt im aktiven Fenster.



Wählen Sie **Projekt→schließen**, um das geöffnete Projekt zu schließen.

6.10 Cam Designer Professional beenden



Hinweis!

Sind noch ein oder mehrere Projekte mit nicht gespeicherten Änderungen geöffnet, erfolgt vor dem Beenden für jedes betreffende Projekt eine Abfrage, ob die Projektänderungen gespeichert werden sollen.



Wählen Sie **Datei→Beenden** oder klicken Sie auf das Fenstersymbol **X** in der Titelleiste, um den »Cam Manager« zu beenden.

6.11 Kurvenscheibe erstellen

Im folgenden Kapitel wird Ihnen gezeigt, wie Sie schnell zu einer Kurvenscheibe kommen.

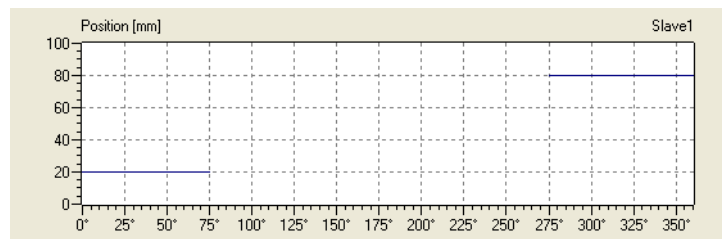


Erstellen einer Kurvenscheibe:

1. »Cam Manager« starten.
2. Den Befehl **Datei→Neu** wählen oder auf das Symbol  klicken.
 - Bis auf kleine Änderungen können die Vorgaben der Routine erhalten bleiben.
3. Im Dialogfeld *Neues Projekt* die Schaltfläche **Projekt unter Namen speichern** betätigen.
 - Das Projekt z. B. als Projekt_1 in ein bestimmtes Verzeichnis speichern.
4. Die Schaltfläche **Weiter** betätigen.
5. Die folgenden drei Dialogfelder **Allgemein**, **Master** und **Slave1** nicht verändern und mit **Weiter** bestätigen.
6. Im Dialogfeld *Produkt* im Eingabefeld **Produktnummer (max 47)** evtl. 1 eingeben.
 - Der »Cam Manager« sieht dann folgendermaßen aus.

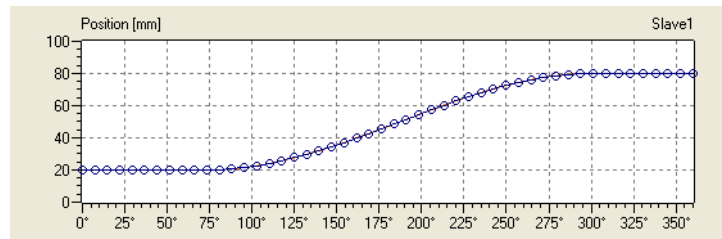


7. Die Schaltfläche **Product 1** betätigen.
 - Der Cam Designer öffnet sich.
8. Im Arbeitsbereich zwei waagerechte Linien in unterschiedlichen Positionen zeichnen. Diese werden dann in den nächsten Schritten automatisch verbunden verbunden.



9. Mit der Schaltfläche  in den Kurvenmodus gehen.
 - Die Kurvensegmente werden automatisch berechnet.
10. Mit der Schaltfläche  in den Interpolationsmodus gehen.
 - Die Tabelleninterpolation wird automatisch berechnet.

11. Die Schaltfläche  betätigen, um die Neuberechnung zu starten.
- Kurven und Tabellen werden neu berechnet. Der Arbeitsbereich sieht dann folgendermaßen aus.



12. Online-Verbindung zum Antrieb herstellen und in den Antrieb laden.
- [Online Download](#) (📖 46)

6.12 Online Download



Hinweis!

Die Downloadzeit verlängert sich, wenn

- eine hohe Busbelastung (Querkommunikation) vorhanden ist.
- viele Daten geändert wurden.



So führen Sie ein Online Download durch:

1. Den »Cam Designer Professional« mit dem Befehl **Datei→Verbindung zum OPC-Server** oder mit  Online schalten.
 - Die Schaltfläche **online/offline** ist erst aktiv, wenn der **LDS-DriveServer** gestartet wurde. Das Symbol  für den **LDS-DriveServer** befindet sich in der Statusleiste.
 - Wird der rote Punkt im Symbol grün ist das System *online*.
2. Mit dem Befehl **Bearbeiten→Projekteinstellungen setzen** öffnen das Dialogfeld *Projekteinstellungen*.
3. Im Gruppenfeld **Daten der Antriebsregler** den Antrieb auswählen, auf dem der Download erfolgen soll.
4. Mit dem Befehl **Datei→LCx-Datei erzeugen und Download** oder mit  den Kurven- und Nockendownload auslösen.
 - Dabei werden für die aktuelle Slave-Achse die Daten gleichzeitig in die *.lcx Datei geschrieben.
 - Nachdem der Download mit der Schaltfläche gestartet wurde, erscheint ein Fortschrittsdialog.



Tipp!

Für die Inbetriebnahme von Serienmaschinen kann die *.lc9 Datei an das PLC-Programm angehängt werden.

7 Anhang

7.1 Zielsysteme

Die wesentlichen Eigenschaften vom Software Package - Cam

- ▶ 48 Kurven in der PLC speicherbar
- ▶ 289 Stützpunkte je Kurve im relativen Datenmodell
- ▶ 116 Stützpunkte je Kurve im absoluten Datenmodell
- ▶ Erhöhte Anzahl der verfügbaren Stützpunkte bei verminderter Anzahl reservierter Kurven
- ▶ 48 Nockenschaltwerke speicherbar
- ▶ Drei Spuren pro Nockenschaltwerk
- ▶ Vier Nocken pro Spur

Die wesentlichen Eigenschaften von der Servo Kurvenscheibe 9300EK

- ▶ 8 Kurven speicherbar
- ▶ 256 Stützpunkte je Kurve im relativen Datenmodell
- ▶ 64 Stützpunkte je Kurve im absoluten Datenmodell

Der im »Cam Designer Professional« enthaltene »Cam Manager« gibt die Sicht auf der Maschine wieder und ist die zentrale Eingabestelle für die Maschinenkonstanten und Kurvendaten.

Der »Cam Manager« unterstützt Sie bei dem Erstellen des Minimalsystems durch ausführlich beschriebene Dialogfelder. Das Hinzufügen und Löschen der Werkzeuge und Produktdaten erfolgt mit dem Cam Manager.

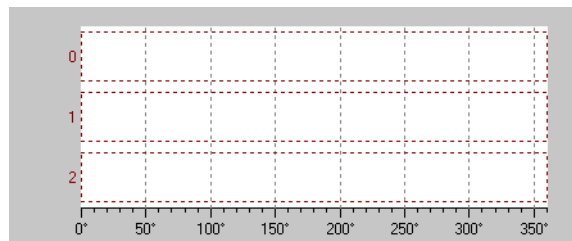
7.2 Das Nockenschaltwerk



Hinweis!

Nur für Software Package - Cam verfügbar Die Eingaben gelten nur für das gewählte Produkt. Sie müssen die anderen Produkte auswählen und die Eingaben wiederholen.

Wählen Sie im »Cam Designer Professional« den Befehl **Ansicht→Nocken bearbeiten** um das untere Fenster des Cam Designer Professional in den entsprechenden Modus zu überführen.



7.2.1 Nockentyp und Nockenbezug festlegen



Tipp!

Das Nockenschaltwerk kann auf die X-Achse oder auf die Y-Achse bezogen erstellt werden. Die Funktionen über das Nockenschaltwerk befinden sich im Kontextmenü der rechten Maustaste.



So legen Sie den Nockentyp und den Nockenbezug fest:

1. Zuerst den Nockenbezug mit **Nocken für Slave-Achse** für den aktuellen Datensatz festlegen.
 - Nachträgliche Änderungen sind nicht möglich. Die eingegebenen Nockendaten werden gelöscht und müssen neu eingegeben werden.
2. Mit den gezeigten Befehlen im Kontextmenü den Typ der Nocken für jede Spur festlegen.

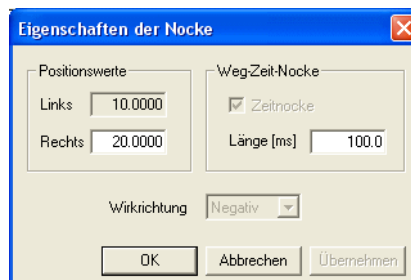
Weg-Nocke Positiv
Weg-Nocke Negativ
Weg-Nocke Beide
Zeit-Nocke Positiv
Zeit-Nocke Negativ

- Durch klicken mit der rechten Maustaste in die Spur, kann Nockentyp direkt geändert werden.
3. Mit **Neue Nocke hinzufügen** wird eine Nocke in die jeweilige Spur eingefügt.
 - Es können bis vier Nocken in jeder Spur eingefügt werden.

7.2.2 Nockentypen

Abbildung	Bedeutung
	Weg-Nocke Positiv Ein- und Ausschaltpunkt sind durch Positionen vorgegeben. Die Nocke schaltet, wenn die Bewegungsrichtung positiv ist. (positive Geschwindigkeit)
	Weg-Nocke Negativ Ein- und Ausschaltpunkt sind durch Positionen vorgegeben. Die Nocke schaltet, wenn die Bewegungsrichtung negativ ist. (negative Geschwindigkeit)
	Weg-Nocke Positiv und Negativ Ein- und Ausschaltpunkt sind durch Positionen vorgegeben. Die Nocke schaltet bei positiver und negativer Bewegungsrichtung.
	Zeit-Nocke Positiv Die Nocke schaltet am Einschaltzeitpunkt ein, wenn die Bewegungsrichtung positiv ist. (positive Geschwindigkeit) Nach der eingegebenen Zeit schaltet die Nocke wieder aus.
	Zeit-Nocke Negativ Die Nocke schaltet am Einschaltzeitpunkt ein, wenn die Bewegungsrichtung negativ ist. (negative Geschwindigkeit) Nach der eingegebenen Zeit schaltet die Nocke wieder aus.

Mit **Eigenschaften der Nocke** können Sie die Nocke nachträglich bearbeiten. Zeit- und Längenangaben können auf diesem Weg genau eingegeben werden. Das Dialogfeld ist bei den unterschiedlichen Nockentypen immer gleich. Es sind immer nur die entsprechenden Felder auf dem Dialogfeld aktiv.



Dialogobjekt	Bedeutung
Eingabefeld Links	Anfangswert der Nocke
Eingabefeld Rechts	Endwert der Nocke
Auswahlfeld Wirkrichtung	Positive oder Negative Wirkung
Eingabefeld Länge [ms]	Nocke aktiv (nur bei Zeitnocken)

7.3 Fehlernummern, Ursache & Abhilfe

Fehlernummer	Ursache	Abhilfe
Fehler innerhalb des DriveServers		
E7C18000	Fehler bei der Download-Vorbereitung.	Download erneut durchführen.
E7C18001	SPS ist nicht gestoppt.	SPS-Programm im Zielsystem stoppen.
E7C18002	Reglersperre ist nicht gesetzt.	Reglersperre im Zielsystem setzen (z.B. über Klemme 28 oder Codestelle C0040).
E7C18003	Falscher Dateityp (keine LC9-Datei).	LC9-Datei neu erstellen.
E7C18004	Checksummen-Prüfung ist negativ (fehlerhafte Checksumme).	Download erneut durchführen. Timeout-Zeit im Systembus-Konfigurator erhöhen (z.B. auf 3 Sekunden).
E7C18005	Zugriff auf ein Item ist momentan wegen Download nicht möglich.	Download nach ein paar Minuten erneut durchführen bzw. PC neu starten.
E7C18006	Zielsystem ist momentan mit dem Umkopieren von RAM-Blöcken beschäftigt.	SPS-Programm im Zielsystem starten.
E7C18007	Fehler nach Durchführung des Downloads.	Download erneut durchführen.
E7C18008	Fehler nach Versionsvergleich beim Download einer LC7-Datei. • Unterschiedliche Versionen in der LC7-Datei und im Zielsystem.	Update des Betriebssystems bei 9300 EK durchführen.
E7C18009	Kein Template "Cam" im Zielsystem vorhanden.	DDS-Projekt auf Basis des Template Cam erstellen und in das Zielsystem übertragen.

7.4 Glossar

A

Absolutes Datenmodell

Beinhaltet sowohl die X- als auch die Y-Koordinate und benötigt daher mehr Speicherplatz als das relative Datenmodell. Die Stützpunkte werden exakt so in das Zielsystem übertragen, wie sie in den Cam Loader importiert wurden.

- Vorteil: Die Abstände der Punkte können variabel zueinander sein, wodurch die Punktverteilung im Bezug zum Kurvenverlauf optimiert werden kann.
- Nachteil: Gegenüber dem relativen Datenmodell können insgesamt weniger Punkte gespeichert werden.

► [Relatives Datenmodell](#)

**Anwendungsfenster
Arbeitsblatt**

Fenster, in dem Programme unter Windows dargestellt werden.

Tabelle, in der alle Achsen und Produkte eines Anlagen- oder Maschinen-Projektes enthalten sind.

C

Codestelle

Parameter bei Lenze-Geräten zur Einstellung der Geräte-Funktionalität.

COM

Abk. 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.

D

DCOM

Abk. für "**Distributed Component Object Model**": COM, bei dem die ausführbaren Objekte auf verschiedene Rechner innerhalb eines lokalen Netzwerks verteilt werden können.

► [COM](#)

DDS

Abk. für "**Drive PLC Developer Studio**": Entwicklungsumgebung zum Erstellen von IEC 61131-Programmen für Lenze-PLCs.

Dokumentfenster

Von einem Anwendungsprogramm mit grafischer Benutzeroberfläche angezeigtes Fenster, in dem ein Dokument erstellt, angezeigt und bearbeitet wird. Dokumentfenster sind üblicherweise Unterfenster der Programmfenster.

Drive PLC Developer Studio

Siehe DDS.

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](#)

F

Fenstersymbol

Schaltfläche am rechten Ende der Titelleiste, um die Fensterdarstellung zu verändern oder das Fenster zu schließen.

G

Global Drive Loader

Lenze Software zur Übertragung von SPS-Programmen, Parametersätzen und Applikationsdaten in Lenze Zielsysteme.

H

Hyperlink

Optisch hervorgehobener Verweis, der per Mausklick aktiviert wird.

I

IPC

Abk. für Industrie-PC. Industrie-PCs kommen immer dann zum Einsatz, wenn besondere Umgebungsbedingungen, z. B. Schmutz und Vibrationen herrschen. Sie sind in Slot-CPU-Technik mit leistungsfähigen Prozessoren sowie TFT-Displays (häufig mit Touchscreen) ausgeführt.

K

Kollesionsbetrachtung

Schichtdarstellung mehrerer Bewegungsprofile, um ein Überschneiden der Profile zu erkennen.

O

OLE

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

OPC

Abk. 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.

- ▶ [COM](#)
- ▶ [DCOM](#)

P

PDF

Abk. für "Portable Document Format", ein von der Firma Adobe entwickeltes universelles Dateiformat für den Austausch von elektronischen Dokumenten. Mit Hilfe der von Adobe kostenlos erhältlichen Software Adobe® Reader® können PDF-Dateien angezeigt und gedruckt werden, unabhängig von der Anwendung und der Plattform, die zur Erstellung verwendet wurden.

PLC

Abk. für "Programmable Logic Controller" (englischer Begriff für "SPS").

- ▶ [SPS](#)

R

Relatives Datenmodell

Beinhaltet nur die Differenzen benachbarter Y-Koordinaten und benötigt daher weniger Speicherplatz als das absolute Datenmodell. Da der Abstand der X-Koordinaten als Festkommazahl in das Zielsystem übertragen wird, entsteht eine gewisse Differenz zwischen den importierten Daten und den im Zielsystem berechneten Koordinaten. Um diese Ungenauigkeit auszugleichen, wird ein genauerer Y-Wert durch Interpolation neu berechnet.

- Vorteil: Gegenüber dem absoluten Datenmodell können insgesamt mehr Punkte gespeichert werden.
- Nachteil: Die X-Koordinaten der Punkte müssen alle den gleichen Abstand zueinander aufweisen.

- ▶ [Absolutes Datenmodell](#)

S

SPS

Abk. für "Speicherprogrammierbare Steuerung".

- ▶ [PLC](#)

T

Titelleiste

Leiste am oberen Rand des Anwendungsfensters, die am linken Ende das Programmsymbol und den Programmnamen sowie am rechten Ende die Fenstersymbole enthält.

V

VDI 2143

VDI-Richtlinie "Bewegungsgesetze für Kurvengetriebe"

8

Index

A

Absolutes Datenmodell [28](#)
Allgemeine Einstellungen [11](#)
Anhang [47](#)
Ausgabebereich [20](#)

B

Bearbeitungszustände [33](#)
Bedienung [21](#)
Beispielprojekt [21](#)
Benutzeroberfläche [8](#), [11](#)
Bildschirmteiler [20](#)

C

Cam Designer starten [38](#)
Copyright [2](#)

D

Datenmodell [28](#)
Designer Professional beenden [43](#)
Direkthilfe [11](#)
Dokumentfenster [13](#)
Download [39](#)

E

Eigenschaften des Produkts festlegen [29](#)

F

Fehlernummern [50](#)

G

GDC-Datei [28](#)
Gestaltung der Sicherheitshinweise [7](#)
Getriebefaktoren [28](#)

H

Haftung [2](#)
Hinweise zum Urheberrecht [2](#)

I

Impressum [2](#)

K

Kollisionsbetrachtungen [27](#)
Kurvenanzahl [28](#)
Kurvenscheibe erstellen [44](#)

M

Master-Achse [32](#)
Mehrachsanwendungen [27](#)
Menüleiste [12](#)

N

Neues Projekt anlegen [22](#)
Nockenschaltwerk [48](#)
Nockentypen [49](#)

O

Objekt [20](#)
Online Download [46](#)
Online-Verbindung [39](#)

P

Produkt löschen [37](#)
Produktnummer [29](#)
Projekt [19](#)
Projekt schließen [42](#)
Projekt speichern [41](#)
Projektstruktur [19](#)
Projektverzeichnis [23](#)

S

Slave-Achse Eigenschaften [35](#)
Slave-Achse hinzufügen [34](#)
Slave-Achsen [33](#)
Sprache auswählen [11](#)
Statusleiste [13](#)
Symbolleiste [16](#)

T

Taktzahl der Achse [26](#)
Titelleiste [12](#)

V

Verwendete Konventionen [5](#)
Vorhandenes Projekt [31](#)
Vorschubkonstante [28](#)

W

Warenzeichen [2](#)

Z

Zielsysteme [47](#)