

Global Drive *Cam Loader*



Dieses Handbuch ist gültig für den **Global Drive Cam Loader** ab Version 1.1

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	6
2	Systemanforderungen	7
2.1	Verbindung zum Zielsystem.....	7
3	Software-Installation	8
4	Einführung	9
4.1	Betrachtung von Einsatzfällen.....	9
4.1.1	Steuerung mit Benutzeroberfläche (GUI-Modus).....	10
4.1.2	Steuerung ohne Benutzeroberfläche (Batch-Modus)	11
4.1.3	Inbetriebnahme von Serienmaschinen	12
4.2	Importdaten erstellen/vorbereiten	13
4.2.1	Datenformat Bewegungsprofil.....	14
4.2.2	Datenformat Nockenspuren	15
4.2.3	Datenformat Positionsmarker	18
5	Benutzeroberfläche	19
5.1	Direkthilfe verwenden	19
5.2	Sprache auswählen.....	20
5.3	Titelleiste	20
5.4	Menüleiste	20
5.5	Symbolleiste	21
5.6	Arbeitsbereich.....	21
5.7	Dokumentfenster (Arbeitsblatt)	22
5.8	Statusleiste	23
6	Bedienung.....	24
6.1	Ein neues Projekt anlegen.....	25
6.1.1	Schritt 1: Dateiname und Verzeichnis für das Projekt festlegen .	25
6.1.2	Schritt 2: Eigenschaften der Master-Achse festlegen	26
6.1.3	Schritt 3: Eigenschaften der Slave-Achse festlegen	27
6.1.4	Schritt 4: Eigenschaften des Produkts festlegen.....	28
6.2	Ein vorhandenes Projekt öffnen	29

6.3	Einstellungen im Arbeitsblatt bearbeiten	30
6.3.1	Eine Slave-Achse hinzufügen	32
6.3.2	Eigenschaften einer Slave-Achse einstellen	32
6.3.3	Ein Produkt hinzufügen	33
6.3.4	Eigenschaften eines Produktes einstellen	34
6.3.5	Importdaten für Slave-Achse/Produkt festlegen	35
6.3.6	LCx-Dateien erzeugen	37
6.3.7	Ein Produkt löschen	38
6.3.8	Eine Slave-Achse löschen	38
6.4	Verbindung zum OPC-Server herstellen	39
6.5	Download der Antriebsdaten durchführen	39
6.6	Das Projekt speichern	41
6.7	Das Projekt unter einem anderen Namen speichern	41
6.8	Eine Vorlage für eine Skriptdatei erzeugen	42
6.9	Das Projekt schließen	42
6.10	Cam Loader beenden	43
7	Steuerung über Skriptdateien	44
7.1	Skriptdatei erzeugen	44
7.2	Aufbau der Skriptdatei	45
7.2.1	Einstellungen für den Master-Achse	47
7.2.2	Einstellungen für die Produkte	47
7.2.3	Einstellungen für die Slave-Achsen	47
7.3	Syntax des Kommandozeilenaufrufs	48
7.4	Aufbau der Protokolldatei	49
8	Anhang	50
8.1	Fehlernummern, Ursache & Abhilfe	50
8.2	Glossar	52
9	Index	54

1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält Informationen zum **Lenze Global Drive Cam Loader V1.1**.

Mit dem Cam Loader steht Ihnen eine Software zur Verfügung, mit der Sie vom PC aus Rezepte, bestehend aus Bewegungsprofilen, Nockenspuren und Positionsmarkern, in Lenze-Zielsysteme übertragen können.

Besondere Eigenschaften des Cam Loaders sind:

- ▶ Import von CAD-Daten über genormte Schnittstellen (VDI 2143).
- ▶ Bedienung des Programms über eine komfortable PC-Benutzeroberfläche für die Erstinbetriebnahme sowie der Vorbereitung weiterer Funktionen, die dem Endanwender vom Maschinenbauer zur Verfügung gestellt werden sollen.
- ▶ Steuerung des Programms per Skriptdatei von einem IPC aus für automatisierte Abläufe ohne weitere Benutzereingaben und zur Erweiterung von Rezepten durch den Endanwender.
- ▶ Glättung der importierten CAD-Daten (Bewegungsprofile) für einen ruhigeren Lauf der Antriebe.
- ▶ Protokollierung aller wichtigen Ereignisse.

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
Hyperlink	<u>unterstrichen</u>	Ein Hyperlink ist ein optisch hervorgehobener Verweis, der per Mausklick aktiviert wird.
Sicherheitshinweis		▶ Gestaltung der Sicherheitshinweise (6)
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.



Signalwort

Hinweistext

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 Cam Loader arbeiten zu können, sind folgende Mindestanforderungen an Hard- und Software zu erfüllen:

- ▶ Microsoft® Windows NT® 4.0 (ab Service Pack 5), Windows® 2000 (ab Service Pack 2) oder Windows XP
- ▶ IBM®-kompatibler PC mit Intel® Pentium®-90 Prozessor
- ▶ 128 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- ▶ 120 MB freie Festplattenkapazität
- ▶ Zeigergerät (Maus, Trackball, etc.)
- ▶ Freie Steckplätze/Schnittstellen entsprechend den Anforderungen der einzusetzenden Feldbus-Anschaltbaugruppe.

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 Loader:

1. Starten Sie Windows.
2. Legen Sie die CD-ROM "Global Drive Cam Loader" in Ihr CD-ROM-Laufwerk ein.
Ist die Autostart-Funktion Ihres CD-ROM-Laufwerks aktiviert, wird das Installationsprogramm automatisch gestartet und Sie können mit Schritt 5 fortfahren.
3. Wählen Sie im Startmenü **Ausführen....**
4. Geben Sie in die Befehlszeile den Laufwerksbuchstaben Ihres CD-ROM-Laufwerks gefolgt von ":\setup.exe" ein (z. B. "e:\setup.exe") und bestätigen Sie mit **OK**.
5. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.



Hinweis!

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

4 Einführung

- ▶ Im folgenden Unterkapitel [Betrachtung von Einsatzfällen](#) lernen Sie die prinzipielle Vorgehensweise bei verschiedenen Einsatzfällen des Cam Loaders kennen.
- ▶ Im zweiten Unterkapitel [Importdaten erstellen/vorbereiten](#) werden die Datenformate der Bewegungsprofile, Nockenspuren und Positionsmarker erläutert, die der Cam Loader für den Import benötigt. (📖 13)

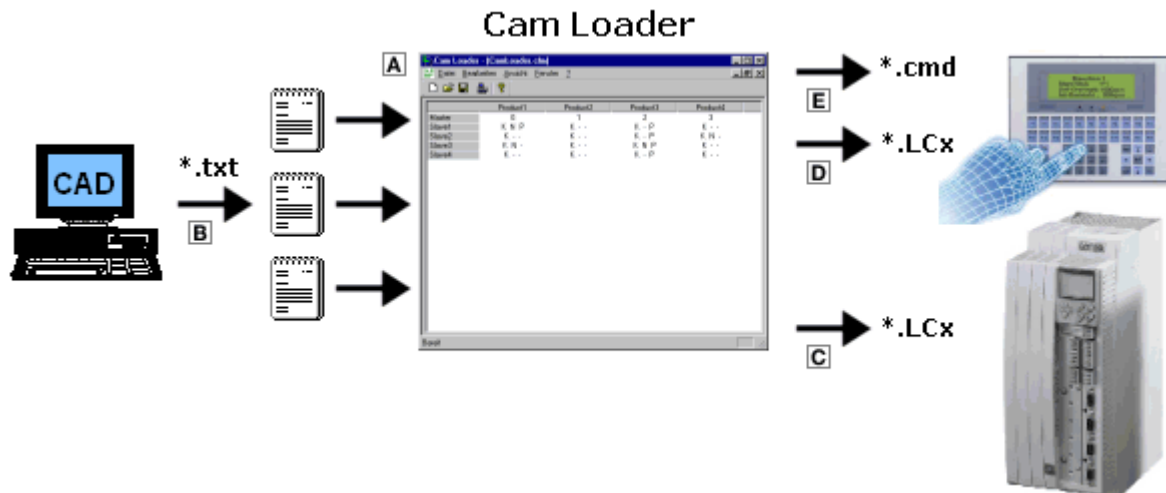
4.1 Betrachtung von Einsatzfällen

Je nach Einsatzfall können Sie den Cam Loader mit oder ohne Benutzeroberfläche einsetzen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Unterkapiteln:

- ▶ [Steuerung mit Benutzeroberfläche \(GUI-Modus\)](#) (📖 10)
- ▶ [Steuerung ohne Benutzeroberfläche \(Batch-Modus\)](#) (📖 11)
- ▶ [Inbetriebnahme von Serienmaschinen](#) (📖 12)

4.1.1 Steuerung mit Benutzeroberfläche (GUI-Modus)

Die Steuerung mit Benutzeroberfläche ist immer dann erforderlich, wenn ein neues Projekt erstellt bzw. vom Maschinenbauer/Automatisierer für den späteren Anwender vorbereitet werden soll.



Prinzipielle Vorgehensweise:

1. Über die Benutzeroberfläche des Cam Loaders **A** wird ein neues Cam Loader-Projekt erstellt, um auf diese Weise die Achsen-Unterverzeichnisse für die Ablage bereits vorhandener und zukünftiger Produktdaten (Bewegungsprofile, Nockenspuren und Positionsmarker) anzulegen.
2. Die Produktdaten **B**, die z. B. mit einem CAD-System erstellt worden sind und in Form von Stützpunkttabellen gemäß der VDI-Richtlinie VDI 2143 vorliegen, werden im Cam Loader den jeweiligen Achsen bzw. den Produkten zugeordnet.
3. Mit dem Cam Loader wird für das jeweilige Zielsystem die LCx-Datei erzeugt.
 - Die erzeugten LCx-Dateien können direkt vom Cam Loader aus in die entsprechende Zielsysteme übertragen werden **C**.
 - Ebenso können die erzeugten LCx-Dateien auch in einem anderen Steuerungsgerät (z. B. einer SPS oder einem IPC) für einen späteren Download abgelegt werden **D**.
4. Optional kann der Cam Loader für das Cam Loader-Projekt automatisch eine Skriptdatei generieren, über die der Cam Loader ohne Benutzeroberfläche gestartet werden kann, z. B. auf einem IPC **E**.



Hinweis!

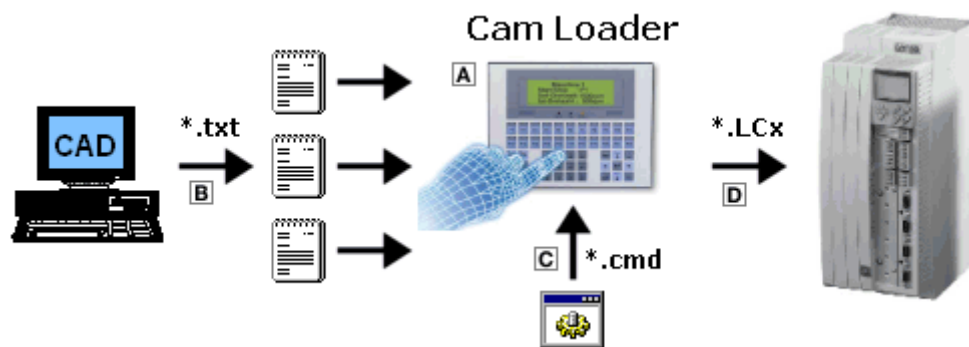
Verwendung der LCx-Dateien:

- LC9 für Servo PLC und ECSEA...
- LC7 für Servo Kurvenscheibe 9300EK

4.1.2 Steuerung ohne Benutzeroberfläche (Batch-Modus)

Der Cam Loader lässt sich auch ohne Benutzeroberfläche im sogenannten Batch-Modus starten.

- ▶ Die Steuerung erfolgt in diesem Fall über eine Skriptdatei, die der Anwender mit einem herkömmlichen Texteditor selbst erstellen oder vom Cam Loader für ein Projekt automatisch generieren lassen kann.
- ▶ Durch diese Funktionalität kann der Cam Loader z. B. auf einem IPC ohne Benutzeroberfläche eingesetzt werden, der wiederum über ein HMI bedient wird. Der IPC muss zu diesem Zweck natürlich die Systemanforderungen des Cam Loaders erfüllen.



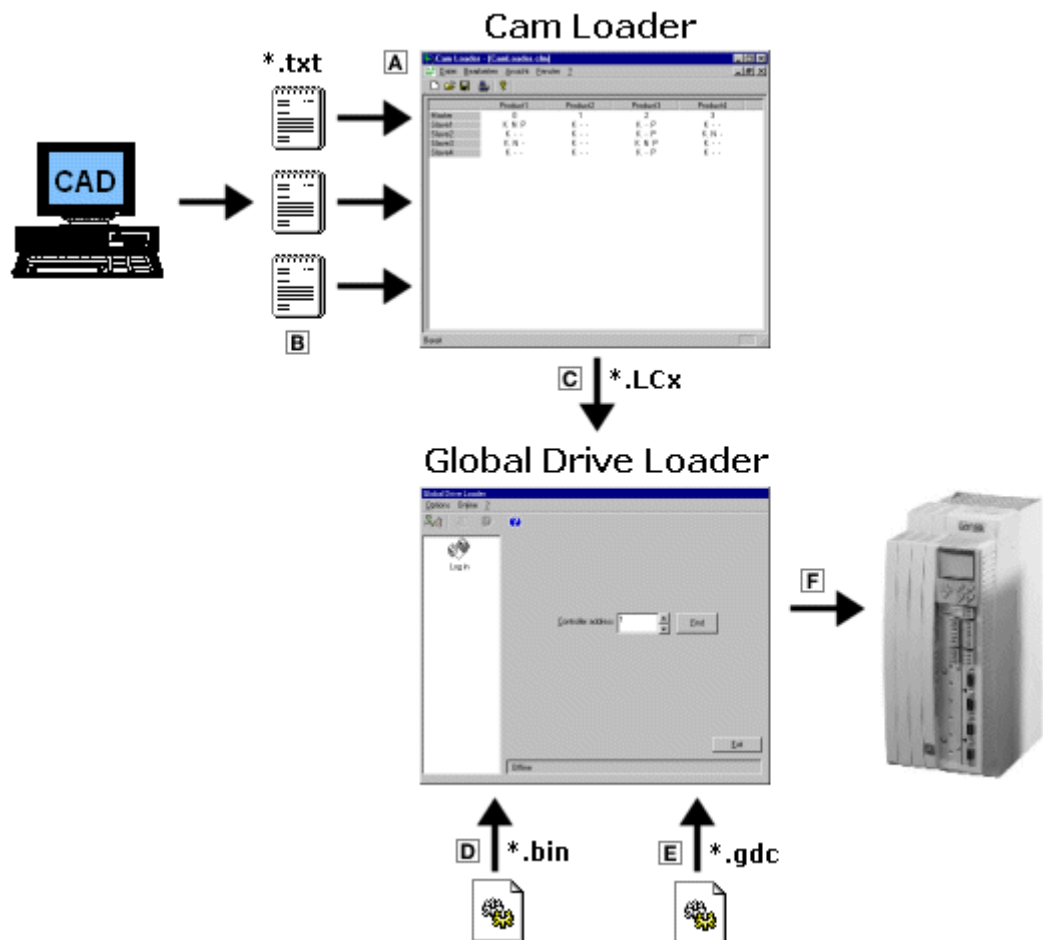
Prinzipielle Vorgehensweise:

1. Der Maschinenbauer/Automatisierer bereitet den IPC für den Anwender vor:
 - Er installiert den Cam Loader auf dem IPC **A**.
 - Er erstellt ein Cam Loader-Projekt und legt auf diese Weise die Achsen-Unterverzeichnisse für die Ablage bereits vorhandener und zukünftiger Produktdaten **B** an.
 - Er generiert mit dem Cam Loader die Skriptdatei **C** zur Steuerung des Cam Loaders ohne Benutzeroberfläche.
2. Der Maschinenbauer/Automatisierer übergibt das vorbereitete System an den Anwender.
3. Der Anwender baut auf die vom Maschinenbauer/Automatisierer vorbereitete Verzeichnisstruktur auf, um neue bzw. veränderte Produkte auf der Maschine zu fertigen:
 - Er überträgt neue/geänderte Produktdaten **B** manuell in die jeweiligen Achsen-Unterverzeichnisse, dies kann z. B. auch durch Fernwartung erfolgen.
 - Er erweitert bei Bedarf die vom Maschinenbauer/Automatisierer vorbereitete Skriptdatei **C**.
4. Der Anwender nimmt einen Produktwechsel bzw. die Übernahme geänderter Produktdaten z. B. über ein am IPC angeschlossenes HMI vor:
 - Über das HMI wird der Cam Loader im Batch-Modus gestartet, der anhand der Angaben in der Skriptdatei die LCx-Datei erzeugt und in das Zielsystem überträgt **D**.
 - Die Übertragung der Daten erfolgt online, um das Zielsystem nicht immer wieder neu starten zu müssen.
5. Der Anwender wiederholt bei Bedarf die Schritte 3 und 4 beliebig oft, um z. B. den Fertigungsprozess zu optimieren.

4.1.3 Inbetriebnahme von Serienmaschinen

Bei der Inbetriebnahme von Serienmaschinen sind zusätzlich zu den Bewegungsprofilen, Nockenspuren und Positionsmarkern auch noch das Anwenderprogramm sowie die Parametersätze in das Zielsystem zu übertragen.

- Der Cam Loader wird in diesem Einsatzfall nur zur Erzeugung der LCx-Dateien verwendet.
- Die anschließende Übertragung der kompletten Antriebsdaten in das Zielsystem erfolgt mittels Global Drive Loader:



Prinzipielle Vorgehensweise:

1. Über die Benutzeroberfläche des Cam Loaders **A** wird ein neues Cam Loader-Projekt erstellt, um auf diese Weise die Achsen-Unterverzeichnisse für die Ablage bereits vorhandener und zukünftiger Produktdaten (Bewegungsprofile, Nockenspuren und Positionsmarker) anzulegen.
2. Die Produktdaten **B**, die z. B. mit einem CAD-System erstellt worden sind und in Form von Stützpunkttabellen gemäß der VDI-Richtlinie VDI 2143 vorliegen, werden im Cam Loader den jeweiligen Achsen bzw. den Produkten zugeordnet.

3. Vor dem eigentlichen Download mit dem Global Drive Loader wird der Cam Loader mittels Skriptdatei ohne Benutzeroberfläche gestartet, um die LCx-Datei zu erzeugen bzw. bei einer Änderung der Produktdaten zu aktualisieren.
 - Die hierfür erforderliche Skriptdatei kann der Cam Loader automatisch generieren.
4. Dem Global Drive Loader werden die LCx-Datei , die DDS-Datei  mit dem kompilierten Anwenderprogramm sowie die GDC-Datei  mit den Parametersätzen für das entsprechende Zielsystem zugeordnet.
5. Anschließend erfolgt der Download der kompletten Antriebsdaten  mit dem Global Drive Loader.
 - Der Global Drive Loader lässt sich ebenfalls skriptgesteuert starten, so dass der komplette Prozess automatisiert erfolgen kann. (Siehe Dokumentation zum Global Drive Loader.)



Hinweis!

Der Global Drive Loader unterstützt in der aktuellen Version nur 9300 Servo PLC und ECS, die Unterstützung für die Servo-Kurvenscheibe 9300 folgt zu einem späteren Zeitpunkt.

4.2 Importdaten erstellen/vorbereiten

Für jede Achse und Produktnummer benötigen Sie je eine ASCII-Datei mit den Daten für das Bewegungsprofil, den Nockenspuren (optional) sowie den Positionsmarkern (optional).



Tipp!

Die Beschreibung des Bewegungsprofils sowie der Positionsdaten erfolgt in Form von Stützpunkttabellen gemäß der VDI-Richtlinie VDI 2143 "Bewegungsgesetze für Kurvengetriebe".

- Die erforderlichen Dateien können Sie mit einer CAD-Anlage, dem Lenze Cam Designer oder einer ähnlichen Software erstellen.
- Ausführliche Informationen zu den Datenformaten erhalten Sie in den folgenden Unterkapiteln.



Hinweis!

Der Antriebsregler 9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300) unterstützt keine Nockenspuren und Positionsmarker!

4.2.1 Datenformat Bewegungsprofil

Die Daten des Bewegungsprofils müssen in Form einer ASCII-Datei mit der Endung *.txt vorliegen, damit sie der Cam Loader importieren kann.

- ▶ Jede Zeile enthält die X- und Y-Position eines Stützpunktes.
- ▶ Als Dezimalzeichen sind Komma und Punkt zulässig.
- ▶ Zwischen den beiden Positionsangaben dürfen sich ein oder mehrere Trennzeichen (Leer- oder Tabulatorzeichen) befinden.
- ▶ Nach den beiden Positionsangaben kann in der Zeile nach mindestens einem Trennzeichen sowie zwei Schrägstrichen ("/") optional ein Kommentar folgen.
- ▶ Leerzeilen zwischen den Positionsangaben sind erlaubt.
- ▶ Die Stützpunkte müssen in aufsteigender Reihenfolge der X-Positionen vorliegen.
- ▶ Die Datei muß mindestens zwei Stützpunkte enthalten.



Hinweis!

Tritt beim Import der Daten ein Syntaxfehler auf, erfolgt in der optionalen Fehlermeldung ein Hinweis auf die Nummer der Zeile, in der der Syntaxfehler aufgetreten ist!

Beispiel:

```
10,0 20,0 // Kurvenpunkt 1
20,0 30,0 // Kurvenpunkt 2
33,3 44,4 // Kurvenpunkt 3
55,5 66,6 // Kurvenpunkt 4
77,7 88,8 // Kurvenpunkt 5
```



Hinweis!

Für Servo PLC und ECSxA... besteht die Möglichkeit ein Beschleunigungsprofil mit anzugeben.

- Wird ein Profil angegeben, dann wird dieses als Beschleunigungsprofil verwendet.
- Wird kein Profil angegeben, dann wird für das Beschleunigungsprofil von der Kurve die 2. Ableitung gebildet.

Beispiel:

Die 3. Spalte enthält die Beschleunigungswerte in Nm bezogen auf den Motor.

```
10,0 20,0 1,0 // Kurvenpunkt 1
20,0 30,0 2,5 // Kurvenpunkt 2
33,3 44,4 1,0 // Kurvenpunkt 3
55,5 66,6 1,0 // Kurvenpunkt 4
77,7 88,8 0,0 // Kurvenpunkt 5
```

4.2.2 Datenformat Nockenspuren

Die Daten der Nockenspuren müssen in Form einer ASCII-Datei mit der Endung *.txt vorliegen, damit sie der Cam Loader importieren kann.

- ▶ Je Produktnummer können max. drei Nockenspuren mit jeweils 4 Nocken definiert werden.
- ▶ Die Angaben zu einer Nockenspur sind in folgender Struktur anzugeben:
 - Nockentyp
 - Nockenbezug
 - Start-/Endwert Nocke 1
 - Start-/Endwert Nocke 2
 - Start-/Endwert Nocke 3
 - Start-/Endwert Nocke 4

Allgemeine Hinweise

- ▶ Nach den erforderlichen Angaben kann in der Zeile nach mindestens einem Trennzeichen (Leerzeichen oder Tabulatorzeichen) sowie zwei Schrägstrichen ("/") optional ein Kommentar folgen.
- ▶ Leerzeilen zwischen den erforderlichen Angaben sind erlaubt.



Hinweis!

Tritt beim Import der Daten ein Syntaxfehler auf, erfolgt in der optionalen Fehlermeldung ein Hinweis auf die Nummer der Zeile, in der der Syntaxfehler aufgetreten ist!

Der Antriebsregler 9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300) unterstützt keine Nockenspuren!

Nockentyp

Der Nockentyp wird durch eine der folgenden Zahlen definiert:

Angabe	Nockentyp
1	Weg-Nocke Positiv - Ein- und Ausschaltpunkt sind durch Positionen vorgegeben. - Die Nocke schaltet, wenn die Bewegungsrichtung positiv ist (positive Geschwindigkeit).
2	Weg-Nocke Negativ - Ein- und Ausschaltpunkt sind durch Positionen vorgegeben. - Die Nocke schaltet, wenn die Bewegungsrichtung negativ ist (negative Geschwindigkeit).
3	Weg-Nocke Positiv + Negativ - Ein- und Ausschaltpunkt sind durch Positionen vorgegeben. - Die Nocke schaltet bei positiver und negativer Bewegungsrichtung.
11	Zeit-Nocke Positiv - Die Nocke schaltet am Einschaltpunkt ein, wenn die Bewegungsrichtung positiv ist (positive Geschwindigkeit). - Nach der eingegeben Zeit schaltet die Nocke wieder aus.
12	Zeit-Nocke Negativ - Die Nocke schaltet am Einschaltpunkt ein, wenn die Bewegungsrichtung negativ ist (negative Geschwindigkeit). - Nach der eingegeben Zeit schaltet die Nocke wieder aus.

Nockenbezug

Das Nockenschaltwerk kann auf die X-Achse oder auf die Y-Achse bezogen erstellt werden.

Angabe	Nockenbezug
0	X-Achse
1	Y-Achse

Start- und Endwerte der Nocken

Jede Zeile enthält den Start- und Endwert einer Nocke.

- ▶ Bei Zeitnocken ist statt des Endwertes die Einschaltdauer in [ms] für die Nocke anzugeben.
- ▶ Die Nocken müssen in aufsteigender Reihenfolge der Startwerte vorliegen.
- ▶ Unbelegte Nocken haben den Start- und Endwert "0,0" und sind am Ende der Struktur anzugeben.

Beispiel:

```

12 // Nockenspur 1: Zeitnocke Positiv
0 // Bezug: X-Achse

    10,0 20,0 // Nocken 1
    20,0 30,0 // Nocken 2
    100,0 40,0 // Nocken 3
    0,0 0,0 // Nocken leer

2 // Nockenspur 2: Wegnocke Negativ
1 // Bezug: Y-Achse

    11,1 22,2 // Nocken 1
    33,3 44,4 // Nocken 2
    55,5 66,6 // Nocken 3
    77,7 88,8 // Nocken 4

1 // Nockenspur 3: Wegnocke Positiv
0 // Bezug: X-Achse

    10,0 20,0 // Nocken 1
    20,0 30,0 // Nocken 2
    0,0 0,0 // Nocken leer
    0,0 0,0 // Nocken leer
  
```

4.2.3 Datenformat Positionsmarker

Die Daten der Positionsmarker müssen in Form einer ASCII-Datei mit der Endung *.txt vorliegen, damit sie der Cam Loader importieren kann.

- ▶ Jede Zeile enthält eine Position (X- und Y-Wert).
- ▶ Eine bestimmte Reihenfolge braucht bei den Positionsdaten nicht eingehalten zu werden.
- ▶ Nach den Angaben für die X- und Y-Position kann in der Zeile nach mindestens einem Trennzeichen (Leerzeichen oder Tabulatorzeichen) sowie zwei Schrägstrichen ("/") optional ein Kommentar folgen.
- ▶ Leerzeilen zwischen den Positionsangaben sind erlaubt.



Hinweis!

Tritt beim Import der Daten ein Syntaxfehler auf, erfolgt in der optionalen Fehlermeldung ein Hinweis auf die Nummer der Zeile, in der der Syntaxfehler aufgetreten ist!

Der Antriebsregler 9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300) unterstützt keine Positionsmarker!

Beispiel:

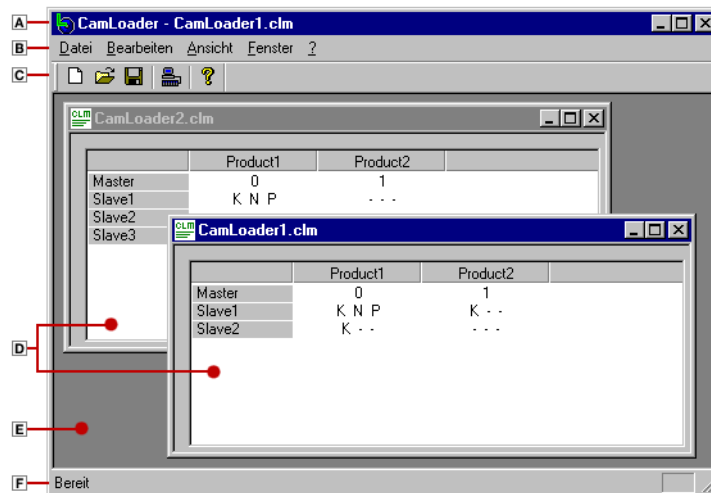
```
10,0 20,0 // Punkt 1
75,5 66,6 // Punkt 2
63,0 30,0 // Punkt 3
33,3 44,4 // Punkt 4
```

5 Benutzeroberfläche



Wählen Sie im *Startmenü* den Eintrag
Programme→Lenze→Global Drive Cam Loader 1.1→Global Drive Cam Loader,
um den Cam Loader mit Benutzeroberfläche zu starten.

Die Benutzeroberfläche beinhaltet folgende Steuer- und Funktionselemente:



A [Titelleiste](#)

C [Symbolleiste](#)

E [Arbeitsbereich](#)

B [Menüleiste](#)

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

F [Statusleiste](#)



Tipp!

Alternativ können Sie den Cam Loader per Skript steuern, um Downloads auf mehrere Zielsysteme automatisch ohne weitere Benutzereingaben durchzuführen, Informationen hierzu erhalten Sie im Kapitel [Steuerung über Skriptdateien](#). (44)

5.1 Direkthilfe verwenden

Der Cam Loader 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.

5.2 Sprache auswählen

Sie können jederzeit eine andere Sprache für die Menü-, Dialog- und Hilfetexte des Cam Loaders auswählen.

- Welche Sprachen zur Verfügung stehen, ist abhängig davon, welche Sprachdateien zusammen mit dem Cam Loader 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.

5.3 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 Loader.

5.4 Menüleiste

Über die *Menüleiste* haben Sie Zugriff auf alle Menübefehle des Cam Loaders.

- 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. (21)

5.5 Symbolleiste

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.

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

Symbol	Funktion
	Eine neues Projekt erstellen
	Ein vorhandenes Projekt öffnen
	Das aktuelle Projekt speichern
	Zwischen Offline- und Online-Modus wechseln
	Informationen zum Programm anzeigen



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.

5.6 Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich werden die Dokumentfenster (Arbeitsblätter) angezeigt.

- Wenn Sie den Cam Loader starten, ist der Arbeitsbereich zunächst leer, da kein Projekt geöffnet ist.

5.7 Dokumentfenster (Arbeitsblatt)

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

Standardmäßig wird dieses *Dokumentfenster* nach dem Öffnen als Vollbild dargestellt, d. h. das *Dokumentfenster* nimmt den gesamten *Arbeitsbereich* des Cam Loaders 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.

5.8 Statusleiste

In der *Statusleiste* wird der Programmstatus angezeigt.



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.

6 Bedienung

Nach dem ersten Start des Cam Loaders wird die Benutzeroberfläche mit leerem Arbeitsbereich angezeigt.

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



Tipp!

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

Was möchten Sie tun?

- [Ein neues Projekt anlegen](#)
- [Ein vorhandenes Projekt öffnen](#) (📖 29)

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* 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. Der Cam Loader legt in diesem Projektverzeichnis für jede Slave-Achse ein Unterverzeichnis für die Ablage der entsprechenden Antriebsdaten an.

- 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: Eigenschaften der Master-Achse festlegen



Eigenschaften der Master-Achse festlegen...

1. 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.
2. Schaltfläche **Weiter** betätigen, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

6.1.3 Schritt 3: Eigenschaften der Slave-Achse festlegen



Eigenschaften der Slave-Achse festlegen...

1. Im Dialogfeld *Slave* die Eigenschaften der Slave-Achse festlegen:

- Der **Name** der Slave-Achse wird im Arbeitsblatt angezeigt und auch als Name für die LCx-Datei verwendet. Im Projektverzeichnis wird zudem ein Unterverzeichnis mit diesem Namen angelegt. Dieses Unterverzeichnis dient zur Ablage der LCx-Datei/Skriptdatei und enthält wiederum ein Unterverzeichnis "Import-data", das in der Voreinstellung für die Ablage der Importdateien verwendet wird.
 - Bei der Auswahl des **Typs** "9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300)" 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** dem Slave eine Achse zuweisen.
 - Mit aktiver Auswahl **LC-Download ohne Import von Daten** wird nur die bestehende LCx-Datei, die bereits im LC-Pfad vorhanden ist, übertragen. Es erfolgt keine Compilierung.
 - Die Auswahl **Absolutes Datenmodell** und die **Kurvenanzahl** haben einen direkten Einfluss auf die maximale Anzahl der Punkte. Wenn Sie mehr Punkte für die Stützpunkttablette 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 Typ.
2. Schaltfläche **Weiter** betätigen, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

6.1.4 Schritt 4: Eigenschaften des Produkts festlegen



Tipp!

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



Eigenschaften des Produkts festlegen...

1. Im Dialogfeld *Produkt* die Eigenschaften des Produkts festlegen:

- Der **Name** dient nur der besseren Übersicht innerhalb des Cam Loaders, hat aber sonst keine weitere Bedeutung.
 - Die maximale **Produktnummer** ist abhängig vom für die Achse ausgewählten Typ des Zielsystems.
 - Über die **Produktnummer** (Kurvennummer) kann der Anwender später das entsprechende Bewegungsprofil in der Achse aktivieren.
 - Dem ersten Produktdatensatz ist die Nummer "0" zugeordnet.
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:

	Product1
Master	0
Slave1	...

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](#) (📖 30)

6.2 Ein vorhandenes Projekt öffnen



Tipp!

- Es können mehrere Projekte und somit *Arbeitsblätter* gleichzeitig im Cam Loader 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 Projektdati (* .clm) auswählen.
3. Schaltfläche **Öffnen** betätigen.
 - Daraufhin wird das Arbeitsblatt des Projektes im Arbeitsbereich angezeigt.

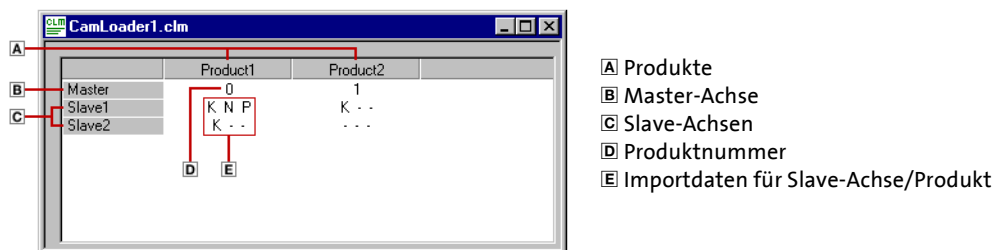
Nächste Schritte

- [Einstellungen im Arbeitsblatt bearbeiten](#) (📖 30)

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:



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 \(Arbeitsblatt\)](#) (22)

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):

	Product1	Product2	Product3	Product4
B Master	0	1	2	3
Slave1	K N P	K - -	K - P	K - -
Slave2	K - -	K - -	K - P	K N -
Slave3	K N -	K N -	K N P	K - -
Slave4	K - -	K - -	K - P	K - -

- ▶ 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:

	Product1	Product2	Product3	Product4
Master	0	1	2	3
Slave1	K N P	K - -	K - P	K - -
Slave2	K - -	K - -	K - P	K N -
Slave3	K N -	K N -	K N P	K - -
Slave4	K - -	K - -	K - P	K - -

- Durch Doppelklick auf ein *Bezeichnungsfeld* einer Slave-Achse  öffnen Sie das Dialogfeld *Eigenschaften* zur entsprechenden Slave-Achse.
- Durch Doppelklick auf ein *Importdatenfeld*  öffnen Sie das Dialogfeld *Importdaten* zur entsprechenden Slave-Achse und dem entsprechenden Produkt.

Zuordnung der Importdaten

Am Kreuzungspunkt einer Slave-Achse und einem Produkt werden die zugeordneten Importdaten durch Buchstaben dargestellt.

- In der folgenden Abbildung befindet sich im umrandeten *Importdatenfeld* die Zuordnung für die Slave-Achse mit dem Namen "Slave3" und dem Produkt mit der Produktnummer 1:

	Product1	Product2	Product3	Product4
Master	0	1	2	3
Slave1	K N P	K - -	K - P	K - -
Slave2	Download	Download	Download	Download
Slave3	K N -	K N -	K N P	K - -
Slave4	K - -	K - -	K - P	K - -

- Die Buchstaben für die zugeordneten Importdaten haben folgende Bedeutung:
K = Kurvenscheibe (Bewegungsprofile), **N** = Nockenspuren, **P** = Positionsmarker
- Download hat folgende Bedeutung:
 Es wird eine bestehende LCx-Datei zum Zielsystem geschrieben. Es findet keine Compilierung statt.

6.3.1 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.
- ▶ Im Projektverzeichnis wird zudem ein Unterverzeichnis mit diesem Namen angelegt. Dieses Unterverzeichnis dient zur Ablage der LCx-Datei/Skriptdatei und enthält wiederum ein Unterverzeichnis "Importdata", das in der Voreinstellung für die Ablage der Importdateien verwendet wird.



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

1. **Bearbeiten→Zufügen einer Slave-Achse** wählen.
2. Im Dialogfeld *Projekteinstellungen* den Namen sowie die Eigenschaften der Slave-Achse festlegen.
 - Die maximal verwendete Produktnummer legt das Minimum für die **Kurvenanzahl** fest, die maximal mögliche Eingabe ist abhängig vom Zielsystem.

▶ [Eigenschaften der Slave-Achse festlegen...](#) (📖 27)
3. **OK** wählen, um die Einstellungen zu übernehmen und das Dialogfeld zu schließen.

6.3.2 Eigenschaften einer Slave-Achse einstellen

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



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

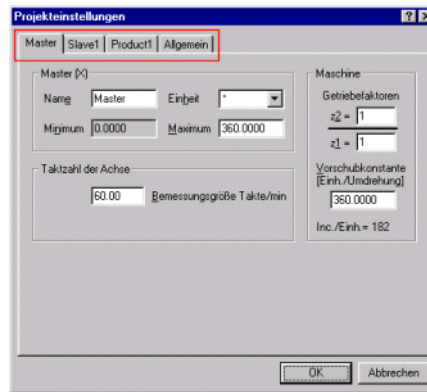
1. Doppelklick im *Arbeitsblatt* auf das graue Feld mit dem Namen der Slave-Achse, dessen Eigenschaften geändert werden sollen.
2. Im Dialogfeld *Projekteinstellungen* die entsprechenden Änderungen vornehmen.

▶ [Eigenschaften der Slave-Achse festlegen...](#) (📖 27)
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:



6.3.3 Ein Produkt hinzufügen



So fügen Sie dem Arbeitsblatt eine 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.
 - Die maximal verwendete **Produktnummer** legt das Minimum für die Kurvenanzahl fest, die maximal mögliche Eingabe ist abhängig vom Zielsystem.
 - Über die **Produktnummer** (Kurvennummer) kann der Anwender später das entsprechende Bewegungsprofil in der Achse aktivieren.

► [Eigenschaften des Produkts festlegen...](#) (28)

3. **OK** wählen, um die Einstellungen zu übernehmen und das Dialogfeld zu schließen.

6.3.4 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.
▶ [Eigenschaften des Produkts festlegen...](#) (📖 28)
3. **OK** wählen, um die Einstellungen zu übernehmen und das Dialogfeld zu schließen.

6.3.5 Importdaten für Slave-Achse/Produkt festlegen

**Tipp!**

Ausführliche Informationen zum Dateiformat der Importdaten finden Sie im Kapitel "[Importdaten erstellen/vorbereiten](#)". (13)



So ordnen Sie Importdaten einer Slave-Achse und einem Produkt zu...

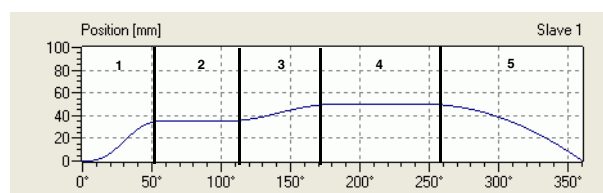
1. Doppelklick im *Arbeitsblatt* auf das *Importdatenfeld*, das sich in der Zeile der entsprechenden Slave-Achse und der Spalte des entsprechenden Produktes befindet.

Beispiel: *Importdatenfeld* für Slave3 und Product2:

	Product1	Product2	Product3	Product4
Master	0	1	2	3
Slave1	K N P	K - -	K - P	K - -
Slave2	Download	Download	Download	Download
Slave3	K N -	K N -	K N P	K - -
Slave4	K - -	K - -	K - P	K - -

2. Im Dialogfeld *Importdaten* die entsprechenden Dateien (*.txt) angeben, die die Importdaten enthalten:

- Mit aktiver Auswahl **Segmentierte Kurve**, kann eine Kurve aus bis zu fünf Teilkurven bestehen.



- Durch Klicken auf das jeweilige Symbol  öffnen Sie ein Dialogfeld, über das Sie die jeweiligen Importdaten innerhalb Ihrer Verzeichnisstruktur auswählen können.
 - Beim Zielsystem "9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300)" sind die Eingabefelder für Nocken und Positionen deaktiviert, da die Servo-Kurvenscheibe 9300 Nockenspuren und Positionsmarker nicht unterstützt.
 - Um eine Zuordnung wieder aufzuheben, löschen Sie einfach den Text im entsprechenden Eingabefeld.
3. **OK** wählen, um die Einstellungen zu übernehmen und das Dialogfeld zu schließen.

6.3.6 LCx-Dateien erzeugen

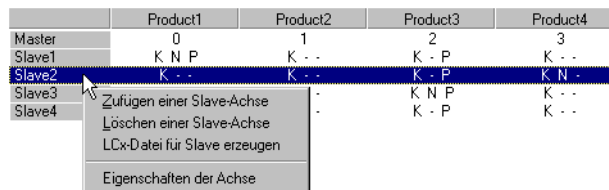
Sie können wahlweise für eine oder mehrere Slave-Achsen gleichzeitig die LCx-Dateien erzeugen.

- ▶ Eine LCx-Datei ist fest einer Antriebsachse zugeordnet und enthält alle Bewegungsprofile der Achse und weitere Achsen-spezifische Daten, bei den Zielsystemen 9300 Servo PLC und ECS desweiteren die definierten Nockenspuren und Positionsmarker.
- ▶ Die vom Cam Loader erzeugten LCx-Dateien werden im Unterverzeichnis der entsprechenden Slave-Achsen abgelegt.
- ▶ Für Zielsysteme vom Typ "9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300)" erzeugt der Cam Loader LC7-Dateien, für Zielsysteme vom Typ "9300 Servo PLC" und "ECS" LC9-Dateien.



So erzeugen Sie eine LCx-Datei für eine Slave-Achse...

1. Den Mauszeiger auf das *Bezeichnungsfeld* der Slave-Achse für die eine LCx-Datei erzeugt werden soll führen und per rechter Maustaste das *Kontextmenü* öffnen:

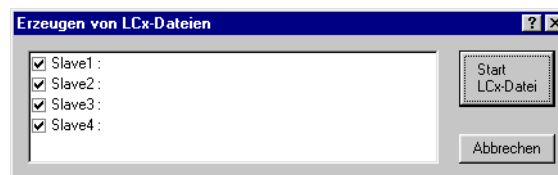


2. Im *Kontextmenü* den Befehl **LCx-Datei für Slave erzeugen** wählen.



So erzeugen Sie LCx-Dateien für mehrere Slave-Achsen gleichzeitig...

1. Wählen Sie **Datei→LCx-Dateien erzeugen....**
2. Im Dialogfeld *Erzeugen von LCx-Dateien* die Slave-Achsen auswählen, für die die LCx-Dateien erzeugt werden sollen.
 - In der Voreinstellung sind alle Slave-Achsen ausgewählt:



3. Schaltfläche **Start LCx-Datei** betätigen, um für die ausgewählten Slave-Achsen die LCx-Dateien zu erzeugen und das Dialogfeld zu schließen.

6.3.7 Ein Produkt löschen



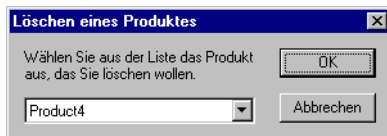
Hinweis!

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.

6.3.8 Eine Slave-Achse löschen



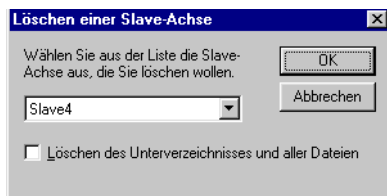
Hinweis!

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 Verbindung zum OPC-Server herstellen

Die Kommunikation zwischen Cam Loader und Zielsystem sowie die Übertragung der LCx-Datei(en) erfolgt über den 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 Loader-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.

6.5 Download der Antriebsdaten durchführen

Besteht eine Verbindung zum OPC-Server, können Sie Antriebsdaten für **mehrere** Slave-Achsen in einem Schritt übertragen. ► [Verbindung zum OPC-Server herstellen](#)

- 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.



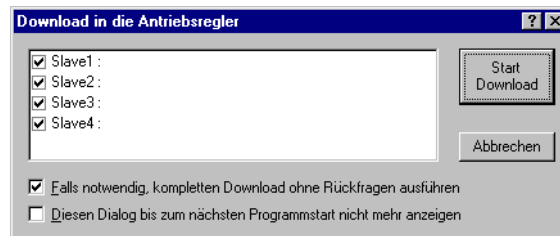
Hinweis!

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...

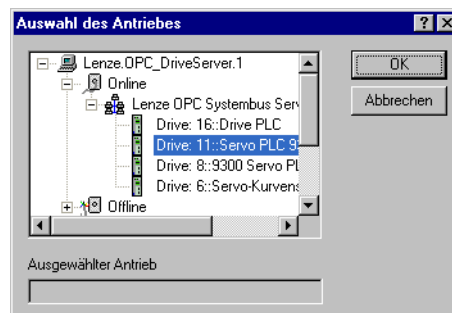
1. **Datei→Download mehrerer Achsen...** wählen.
 - Die Ausführung dieses Befehls ist nur möglich, wenn eine Verbindung zum OPC-Server besteht.
2. Im Dialogfeld *Download in die Antriebsregler* die Slave-Achsen für den Download auswählen:



- 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.
3. 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.

6.6 Das Projekt speichern



Hinweis!

Sind mehrere Projekte gleichzeitig im Cam Loader 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](#)

6.7 Das Projekt unter einem anderen Namen speichern



Hinweis!

Sind mehrere Projekte gleichzeitig im Cam Loader 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 Listefeld **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.

6.8 Eine Vorlage für eine Skriptdatei erzeugen

Der Cam Loader kann für das geöffnete Projekt automatisch eine Skriptdatei generieren, über die der Cam Loader ohne Benutzeroberfläche gestartet werden kann, z. B. auf einem IPC.

- Ausführliche Informationen zur Steuerung des Cam Loaders mittels Skriptdatei erhalten Sie im Kapitel "[Steuerung über Skriptdateien](#)". (44)



Wählen Sie den Befehl **Datei→Skriptdatei erstellen**, um für das aktuelle Projekt eine Skriptdatei zu erzeugen.



Hinweis!

Die Skriptdatei mit dem Namen des Projektes und der Dateiendung ".cmd" finden Sie im entsprechenden Projektverzeichnis.

- Zudem wird für jede Achse eine Skriptdatei mit dem Namen der Achse im entsprechenden Unterverzeichnis der Achse abgelegt.

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 **Datei→Schließen**, um das geöffnete Projekt zu schließen.

6.10 Cam Loader 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 Loader zu beenden.

7 Steuerung über Skriptdateien

Bei der Projektierung von Serienmaschinen ist es sinnvoll, das Konvertieren der Daten für die Kurvenscheibe und deren Download über Batch-Dateien zu steuern. Zu diesem Zweck bietet der Cam Loader die Möglichkeit, sich mittels einer Skriptdatei steuern zu lassen, ohne dass weitere Benutzereingaben erforderlich sind.

- ▶ Der Cam Loader wird hierzu einfach über die Kommandozeile mit zusätzlichen Programmparametern aufgerufen.
- ▶ Die Ergebnisse der Abarbeitung der Skriptdatei können optional in einer Protokolldatei ausgegeben werden.

7.1 Skriptdatei erzeugen

Der Cam Loader kann für das geöffnete Projekt automatisch eine Skriptdatei generieren, über die der Cam Loader ohne Benutzeroberfläche gestartet werden kann, z. B. auf einem IPC.



Wählen Sie den Befehl **Datei→Skriptdatei erstellen**, um für das aktuelle Projekt eine Skriptdatei zu erzeugen.

- ▶ Die Skriptdatei mit dem Namen des Projektes und der Dateiendung ".cmd" finden Sie im entsprechenden Projektverzeichnis.
 - Diese Skriptdatei enthält alle Achsen des Projektes, so dass nur ein Aufruf des Cam Loaders mit dieser Skriptdatei erforderlich ist, um einen kompletten Download durchzuführen.
- ▶ Zusätzlich wird für jede Achse eine Skriptdatei mit dem Namen der Achse im entsprechenden Unterverzeichnis der Achse abgelegt.
 - Mit Hilfe dieser Skriptdateien können Sie skriptgesteuerte Downloads in einzelne Achsen vornehmen.



Tipp!

Alternativ können Sie eine Skriptdatei auch mit einem herkömmlichen Texteditor erstellen, Informationen zum Aufbau der Skriptdatei sowie ein Beispiel finden Sie im folgenden Kapitel [Aufbau der Skriptdatei](#). (45)

7.2 Aufbau der Skriptdatei

Die Skriptdatei ist in Sektionen unterteilt, in denen verschiedene Schlüssel angegeben sind und entspricht somit im Aufbau einer typischen Windows INI-Datei.

- ▶ Sektionen werden in eckigen Klammern angegeben, in den darauf folgenden Zeilen werden die zur entsprechenden Sektion zugehörigen Schlüssel aufgeführt.
- ▶ Ein Schlüssel besteht aus dem Schlüsselnamen, gefolgt von einem Gleichheitszeichen sowie dem Schlüsselwert.
- ▶ Optional können Sie einen Kommentar hinzufügen, dieser muss vom Schlüsselwert durch ein Semikolon abgetrennt sein.
- ▶ Pro Zeile darf nur ein Schlüssel angegeben werden.



Hinweis!

Bei Bedarf können Sie die vom Cam Loader automatisch generierte Skriptdatei mit einem beliebigen ASCII-Texteditor (z. B. Notepad) editieren.

Beispiel einer Skriptdatei

```
[CamLoader]
NumberOfSlaves=3
NumberOfProducts=2
MasterName=Master
MasterUnit=°
MasterMinimum=0.0000
MasterMaximum=360.0000
MasterGear1=5.00
MasterGear2=1.00
MasterFeed=360.0000
MasterIncrement=65536.00
MasterCycles=60.00
[Product001]
Name=Product2
Number=2
ID=2
[Product002]
Name=Product3
Number=1
ID=3
[Slave001]
Name=Slave1
Unit=mm
Minimum=0.0000
Maximum=1000.0000
Gear1=10.00
Gear2=2.00
Feed=180.0000
Increment=65536.00
NumberOfCurves=2
Points=50
DataModel=1
LCDDownload=0
DriveType=1
DeviceName=
```

Global Drive Cam Loader

Steuerung über Skriptdateien

Aufbau der Skriptdatei

```
ParameterSetFile=.\Slave1\LC7_beispiel.GDC
LC-Path=.\Slave1
Segmented002=1
PathCurve002=.\Slave1\Importdata\Segment1.txt
PathCurve_B002=.\Slave1\Importdata\Segment2.txt
PathCurve_C002=.\Slave1\Importdata\Segment3.txt
PathCurve_D002=.\Slave1\Importdata\Segment4.txt
PathCurve_E002=.\Slave1\Importdata\Segment5.txt
PathPosition002=.\Slave1\Importdata\Pos1.txt
Segmented003=0
[Slave002]
Name=Slave2
Unit=mm
Minimum=0.0000
Maximum=0.0000
Gear1=1.00
Gear2=1.00
Feed=360.0000
Increment=65536.00
NumberOfCurves=2
Points=50
DataModel=0
LCDownload=1
DriveType=0
DeviceName=
ParameterSetFile=
LC-Path=.\Slave2
Segmented002=0
Segmented003=0
[Slave003]
Name=Slave3
Unit=mm
Minimum=0.0000
Maximum=0.0000
Gear1=1.00
Gear2=1.00
Feed=360.0000
Increment=65536.00
NumberOfCurves=2
Points=50
DataModel=0
LCDownload=0
DriveType=0
DeviceName=
ParameterSetFile=
LC-Path=.\Slave3
Segmented002=0
Segmented003=0
PathCurve003=.\Slave3\Importdata\LineRel500.txt
PathPosition003=.\Slave3\Importdata\Point1.txt
```

7.2.1 Einstellungen für den Master-Achse

Sektion [CamLoader]

Schlüssel	Parameter
NumberOfSlaves	Anzahl der Slave-Achsen
NumberOfProducts	Anzahl der Produkte (Bewegungsprofile)
MasterName	Name der Master-Achse
MasterUnit	Einheit der Master-Achse
MasterMinimum	Minimum der Master-Achse
MasterMaximum	Maximum der Master-Achse
MasterGear1	Getriebefaktor der Master-Achse (Zähler)
MasterGear2	Getriebefaktor der Master-Achse (Nenner)
MasterFeed	Vorschubkonstante der Master-Achse
MasterIncrement	Inkremente der Master-Achse
MasterCycles	Taktzahl der Master-Achse [Takte/min]

7.2.2 Einstellungen für die Produkte

Sektion [ProductXXX]

Schlüssel	Parameter
Name	Name des Produkts
Number	Nummer des Produkts
ID	ID des Produkts

7.2.3 Einstellungen für die Slave-Achsen

Sektion [SlaveXXX]

Schlüssel	Parameter
Name	Name der Slave-Achse
Unit	Einheit der Slave-Achse
Minimum	Minimum der Slave-Achse
Maximum	Maximum der Slave-Achse
Gear1	Getriebefaktor der Slave-Achse (Zähler)
Gear2	Getriebefaktor der Slave-Achse (Nenner)
Feed	Vorschubkonstante der Slave-Achse
Increment	Inkremente der Slave-Achse
NumberOfCurves	Anzahl der Bewegungsprofile (Produkte)
Points	Anzahl der Stützpunkte pro Bewegungsprofil
DataModel	Datenmodell 0 = Relatives Datenmodell 1 = Absolutes Datenmodell

Schlüssel	Parameter
LCDownload	LC-Download 0 = nein 1 = ja (keine Compilierung, nur LC-Download)
DriveType	Zielsystem 0 = 9300 Servo PLC / ECS 1 = 9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300)
DeviceName	Name des Zielsystems im Namensraum des DriveServers
ParameterSetFile	Parameterdatei nur bei 9300 EK (Servo-Kurvenscheibe 9300)
LC-Path	Verzeichnis für die Ablage der LCx-Datei
PathCurveXXX	ASCII-Datei mit den Bewegungsprofilen für Produkt XXX
PathPositionXXX	ASCII-Datei mit den Positionsmarkern für Produkt XXX
PathContactorXXX	ASCII-Datei mit den Nockenspuren für Produkt XXX
SegmentedXXX	Segmentierung 0 = nein 1 = ja
PathCurve_B002	ASCII-Datei mit den Bewegungsprofilen für Produkt XXX (SegmentedXXX=1)
PathCurve_C002	ASCII-Datei mit den Bewegungsprofilen für Produkt XXX (SegmentedXXX=1)
PathCurve_D002	ASCII-Datei mit den Bewegungsprofilen für Produkt XXX (SegmentedXXX=1)
PathCurve_E002	ASCII-Datei mit den Bewegungsprofilen für Produkt XXX (SegmentedXXX=1)

7.3 Syntax des Kommandozeilenaufrufs

Mit der folgenden Syntax starten Sie den Cam Loader im Batch-Modus:

```
CamLoader.exe /batch Skriptdatei [Protokolldatei]
```

- ▶ Der notwendige Parameter **/batch** weist das Programm an, alle Funktionen im Hintergrund skriptgesteuert auszuführen.
- ▶ Der zweite Parameter **Skriptdatei** ist der Verweis auf die zu verwendende Skriptdatei.
 - Es können absolute und relative Pfadangaben verwendet werden. Ein relativer Pfad bezieht sich immer auf das aktuelle Verzeichnis.
- ▶ Der dritte Parameter **Protokolldatei** ist optional und enthält den Namen der Protokolldatei, in der alle Arbeitsschritte und eventuelle Fehlermeldungen aufgezeichnet werden.
 - Erfolgt die Angabe der Protokolldatei ohne Pfadangabe, so wird die Protokolldatei in dem Verzeichnis gespeichert, in dem sich auch die Skriptdatei befindet.
 - Wird der Parameter **Protokolldatei** weggelassen, so wird keine Protokolldatei erstellt.

Beispiel:

```
CamLoader.exe /batch MyScript.cmd MyLogfile.txt
```

7.4 Aufbau der Protokolldatei

Für Dokumentationszwecke und zur Fehlerdiagnose werden in einer Protokolldatei alle wichtigen Ereignisse erfasst, unter anderem:

- ▶ Start des Programms
- ▶ Aufbau der Verbindung zum OPC-Server
- ▶ Informationen zur Erzeugung der jeweiligen LCx-Datei
- ▶ Informationen zum jeweiligen Download

Beispiel einer Protokolldatei

```
CamLoader - Log File
Monday, November 03, 2003, 09:48:32

Script File: E:\Programme\Lenze\CamLoader_0_2\Projekt_1\Test1_CamLoader_93EK_93PLC.cmd
-----

Script-Datei ordnungsgemäß gelesen.
Verbindung zum OPC-Server hergestellt.
Slave1_93EK - Erzeugen der LC7-Datei.
Slave1_93EK - Start des Download.
Slave2_93PLC - Erzeugen der LC9-Datei.
Slave2_93PLC - Start des Download.
Slave2_93PLC - Download Ok.
```

8 Anhang

8.1 Fehlernummern, Ursache & Abhilfe

Fehlernummer	Ursache	Abhilfe
Fehler der Skriptdatei		
D000h	Fehler beim Öffnen der Skriptdatei.	Pfad und/oder Dateiname überprüfen.
D001h	Fehler in den Daten der Skriptdatei.	Skriptdatei durch erneutes Speichern des Projektes neu generieren oder Skriptdatei manuell mit einem Texteditor korrigieren (der fehlerhafte Schlüssel wird in der Fehlermeldung angegeben).
Fehler in der Kommunikation und beim Download		
D100h	Fehler beim Aufruf der Komponente "OPC-Ctl". • Komponente ist nicht installiert oder nicht korrekt registriert.	Cam Loader neu installieren.
D101h	Keine Verbindung zum OPC-Server.	Prüfen, ob der OPC-Server korrekt installiert ist. Cam Loader neu installieren.
D102h	OPC-Server nicht im Zustand "Running".	PC neu starten.
D103h	Fehler beim Anlegen eines OPC-Items.	Cam Loader neu installieren.
D104h	Fehler beim Download.	Ursachen und Hinweise zur Fehlerbehebung sind in der Meldung enthalten.
D105h	Fehler beim Verbindungsaufbau zum OPC-Server.	PC neu starten bzw. Cam Loader neu installieren.
D106h	Fehler beim Trennen der Verbindung zum OPC-Server.	PC neu starten bzw. Cam Loader neu installieren.
Fehler beim Import der Daten		
D201h	Fehler beim Aufruf der Komponente "Drive-Data". • Komponente ist nicht installiert oder nicht korrekt registriert.	Cam Loader neu installieren.
D202h	Fehler beim Lesen der Produktdaten (Bewegungsprofile, Nockenspuren, Positionsmarker).	Pfad und/oder Dateiname der Produktdaten überprüfen.
D203h	Fehler in den Produktdaten (Bewegungsprofile, Nockenspuren, Positionsmarker).	Datei mit Editor prüfen und korrigieren.
D204h	Fehler beim Lesen der GDC-Parameterdatei. Daten in der GDC-Parameterdatei fehlerhaft.	Pfad und/oder Dateiname der GDC-Parameterdatei überprüfen. Datei mit Editor prüfen und korrigieren.
Fehler bei der Erzeugung der LC9-Datei		
D301h	Fehler beim Aufruf der Komponente "DriveLC9". • Komponente ist nicht installiert oder nicht korrekt registriert.	Cam Loader neu installieren.
D302h	Fehler beim Setzen der Kurvendaten (Stützpunkte).	Fehlerbeschreibung auswerten.
D303h	Fehler beim Setzen der Nockendaten.	Fehlerbeschreibung auswerten.
D304h	Fehler beim Setzen der Positionsdaten.	Fehlerbeschreibung auswerten.
D305h	Fehler beim Schreiben der LC9-Datei.	Pfad für die Ablage der LCx-Datei überprüfen. Überprüfen, ob genügend freier Speicherplatz auf dem Laufwerk vorhanden ist.

Fehlernummer	Ursache	Abhilfe
Fehler bei der Erzeugung der LC7-Datei		
D401h	Fehler beim Aufruf der Komponente "DriveLC7". • Komponente ist nicht installiert oder nicht korrekt registriert.	Cam Loader neu installieren.
D402h	Fehler beim Setzen der Kurvendaten (Stützpunkte).	Fehlerbeschreibung auswerten
D405h	Fehler beim Schreiben der LC7-Datei.	Pfad für die Ablage der LCx-Datei überprüfen. Überprüfen, ob genügend freier Speicherplatz auf dem Laufwerk vorhanden ist.
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.

8.2 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.

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 verschiedenen 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"

9 Index

A

Absolutes Datenmodell [27](#)

B

Batch-Modus [11](#)

Beispielprojekt [24](#)

Benutzeroberfläche [7](#)

Bewegungsprofil [14](#)

C

Copyright [2](#)

D

Datenmodell [27](#)

Direkthilfe [19](#)

Dokumentfenster [22](#)

Download [39](#)

G

GDC-Datei [27](#)

Gestaltung der Sicherheitshinweise [6](#)

Getriebefaktoren [27](#)

GUI-Modus [10](#)

H

Haftung [2](#)

Hinweise zum Urheberrecht [2](#)

I

Importdaten [31](#), [35](#)

Impressum [2](#)

K

Kurvenanzahl [27](#)

L

LC-Download [27](#)

LCx-Datei [37](#)

M

Master-Achse [30](#)

Menüleiste [20](#)

N

Nockenspuren [15](#)

O

OPC-Server [39](#)

P

Positionsmarker [18](#)

Produktnummer [28](#), [33](#)

Projektverzeichnis [25](#)

S

Segmentierte Kurve [35](#)

Skriptdatei erzeugen [42](#)

Slave-Achsen [31](#)

Sprache auswählen [20](#)

Statusleiste [23](#)

Symbolleiste [21](#)

T

Taktzahl der Achse [26](#)

Titelleiste [20](#)

V

Verwendete Konventionen [5](#)

Vorschubkonstante [27](#)

W

Warenzeichen [2](#)

Z

Zuordnung der Importdaten [31](#)