
Heidrive Application Tool

Beschreibung des PC-Programms

Dokumentversion 0.03 vom 22.03.2005

| | | |
|---------|---|----------------|
| Datei: | 01-001-023-05-0.doc | Seite 1 von 18 |
| Version | 0.03 vom 22.03.2005 | |
| Vorlage | Beschreibung des PC-Programms Heidolph Application Tool | |

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| 1 | ÄNDERUNGSÜBERSICHT | 3 |
| 2 | EINLEITUNG | 4 |
| 3 | SCHNITTSTELLE UND ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT | 5 |
| 3.1 | SCHNITTSTELLE | 5 |
| 3.2 | ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT | 5 |
| 4 | PARAMETER LESEN UND SCHREIBEN..... | 5 |
| 4.1 | KOMPLETTEN PARAMETERSATZ EINLESEN | 5 |
| 4.2 | MARKIERTEN PARAMETER EINLESEN..... | 5 |
| 4.3 | WERKSEINSTELLUNG EINLESEN | 6 |
| 4.4 | SPEICHERBARE PARAMETER EINLESEN | 6 |
| 4.5 | KOMPLETTEN PARAMETERSATZ SCHREIBEN | 6 |
| 4.6 | MARKIERTEN PARAMETER SCHREIBEN | 6 |
| 4.7 | WERKSEINSTELLUNG SCHREIBEN..... | 7 |
| 5 | PARAMETERSÄTZE SPEICHERN, LADEN UND BEARBEITEN | 7 |
| 5.1 | SPEICHERN UND LADEN | 7 |
| 5.2 | OFFLINEMODUS | 7 |
| 6 | DARSTELLUNG DER PARAMETER..... | 8 |
| 7 | PARAMETER SCANNEN | 10 |
| 8 | OSZILLOSKOPFUNKTION | 10 |
| 8.1 | ALLGEMEIN..... | 10 |
| 8.2 | AUSWAHL DER PARAMETER..... | 11 |
| 8.3 | OSZILLOSKOP | 12 |
| 9 | DATEIDOWNLOAD | 13 |
| 10 | MOTORKALIBRIERUNGSDATUM | 14 |
| ANHANG | | 15 |
| A | INIDATEI | 15 |
| B | PARAMETERSATZ..... | 16 |
| C | FEHLERMELDUNGEN | 17 |

1 Änderungsübersicht

| Dokument -Version | Datum | Bearbeitungsart / Betroffene Abschnitte | Bearbeiter |
|------------------------------|--------------|---|-------------------|
| 0.01 | 20.01.04 | | Axmann |
| 0.02 | 30.11.04 | Basis: SW-Version 1.1: - Programm heißt jetzt „Heidolph Appli- cation Tool“ - neue Screenshots - Baudraten- und COM-Auswahl - Prozessdatenfehler | Axmann |
| 0.03 | 22.03.05 | Fehlerliste angehängt. | Rapp |
| 0.03 | 15.03.13 | Auf Heidrive umgestellt | Perzl |

2 Einleitung

Mit dem Programm „Heidrive Application Tool“ können vom Rechner aus über eine serielle Schnittstellenverbindung Parameter vom Antrieb gelesen, bzw. verändert und zum Antrieb zurückgeschrieben werden.

Es können Datensätze auf dem PC abgespeichert und z.B. Offline verändert werden, um sie dann komplett zum Antrieb zu schreiben.

Außerdem wird eine Oszilloskopfunktion angeboten, bei der bis zu 4 Kurven mit frei wählbarer Abtastzeit grafisch dargestellt werden.

Neue Softwareversionen für den Antrieb können mit Hilfe des Programms auf den Antrieb heruntergeladen werden.

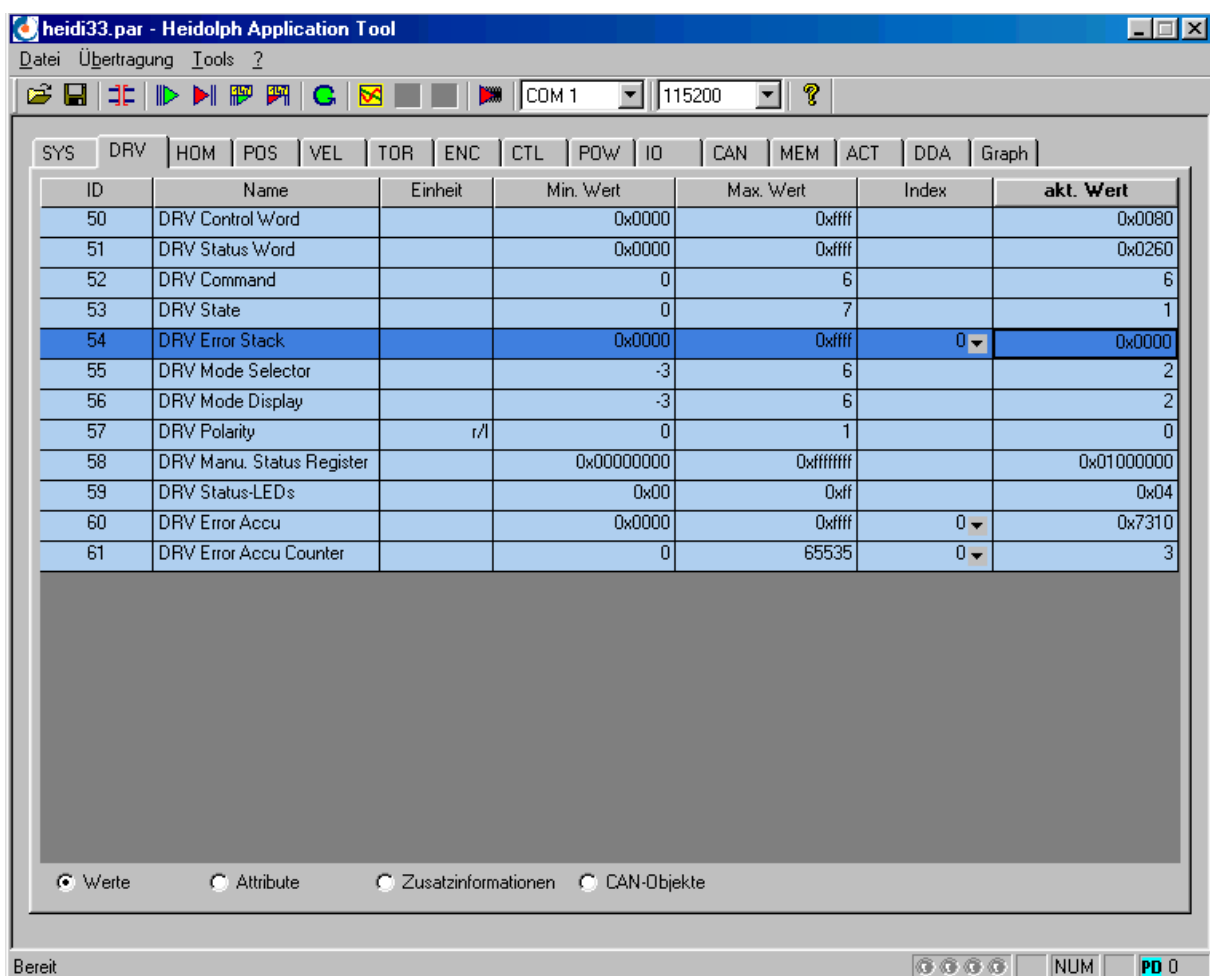
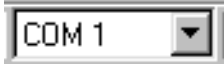


Abbildung 1: Screenshot

3 Schnittstelle und Übertragungsgeschwindigkeit

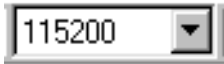
3.1 Schnittstelle

Vor Beginn der Übertragung muss über die Auswahlbox oder im Menü die Schnittstelle, über die der PC mit dem Antrieb verbunden ist ausgewählt werden.

| Menü | Button |
|-----------------------------|---|
| Übertragung → Schnittstelle |  |

3.2 Übertragungsgeschwindigkeit


Während der Übertragung wird die in der Auswahlbox oder über das Menü eingestellte Übertragungsgeschwindigkeit verwendet.

| Menü | Button |
|------------------------|---|
| Übertragung → Baudrate |  |

4 Parameter lesen und schreiben


4.1 Kompletten Parametersatz einlesen

Der PC fordert beim Antrieb den kompletten Parametersatz an und stellt ihn dann am Bildschirm dar. Falls für einzelne Parameter Fehlermeldungen kommen, wird die Auslesung nicht unterbrochen. Alle aufgetretenen Fehler werden am Schluss der Auslesung angezeigt.

| Menü | Button |
|---------------------------------|---|
| Übertragung → RX alle Parameter |  |

4.2 Markierten Parameter einlesen

Der PC fordert beim Antrieb den momentan in der Liste markierten Parameter an. Falls sich für diesen Parameter die Attribute geändert haben (z.B. der Parameter hat jetzt 4 statt 3 indizierte Werte), kommt eine Aufforderung, den Parametersatz komplett neu einzulesen.

| Menü | Button |
|---------------------------------------|---|
| Übertragung → RX markierter Parameter |  |

4.3 Werkseinstellung einlesen

Der PC fordert beim Antrieb alle Parameter, für die das Attribut „Werkseinstellung“ gesetzt ist an. Falls für einzelne Parameter Fehlermeldungen kommen, wird die Auslesung nicht unterbrochen. Alle aufgetretenen Fehler werden am Schluss der Auslesung angezeigt.

| Menü | Button |
|-----------------------------------|--------|
| Übertragung → RX Werkseinstellung | ohne |


4.4 Speicherbare Parameter einlesen

Der PC fordert beim Antrieb alle Parameter, für die das Attribut „speicherbar“ gesetzt ist an. Falls für einzelne Parameter Fehlermeldungen kommen, wird die Auslesung nicht unterbrochen. Alle aufgetretenen Fehler werden am Schluss der Auslesung angezeigt.

| Menü | Button |
|---|--------|
| Übertragung → RX speicherbare Parameter | ohne |

4.5 Kompletten Parametersatz schreiben


Der PC schreibt alle Parameter an den Antrieb zurück, für die die Attribute „beschreibbar“ und „speicherbar“ gesetzt sind. Falls für einzelne Parameter Fehlermeldungen kommen, wird die Auslesung nicht unterbrochen. Alle aufgetretenen Fehler werden am Schluss der Auslesung angezeigt. Nachdem alle Parameter geschrieben wurden, werden sie zur Sicherheit gleich wieder vom Antrieb eingelesen, so dass der Benutzer eventuell nicht vom Antrieb übernommene Werte erkennen kann.

| Menü | Button |
|---------------------------------|---|
| Übertragung → TX alle Parameter |  |

4.6 Markierten Parameter schreiben

Der PC schreibt den momentan in der Liste markierten Parameter an den Antrieb zurück und liest ihn anschließend zur Überprüfung gleich wieder aus.

Ändert man den Wert eines Parameters in der Liste und drückt ENTER, so wird dieser ebenfalls sofort an den Antrieb zurückgeschrieben. In diesem Fall muss man die Übertragung nicht erst über den Aufruf dieses Menüpunktes starten.

| Menü | Button |
|---------------------------------------|---|
| Übertragung → TX markierter Parameter |  |

4.7 Werkseinstellung schreiben

Der PC schreibt alle Parameter an den Antrieb zurück, für die das Attribut „Werkseinstellung“ gesetzt ist. Falls für einzelne Parameter Fehlermeldungen kommen, wird die Auslesung nicht unterbrochen. Alle aufgetretenen Fehler werden am Schluss der Auslesung angezeigt. Nachdem alle Parameter geschrieben wurden, werden sie zur Sicherheit gleich wieder vom Antrieb eingelesen, so dass der Benutzer eventuell nicht vom Antrieb übernommene Werte erkennen kann.

Die Werkseinstellungen können nur mit dem entsprechenden Passwort überschrieben werden.

| Menü | Button |
|-----------------------------------|--------|
| Übertragung → TX Werkseinstellung | ohne |

5 Parametersätze speichern, laden und bearbeiten

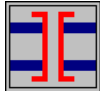
5.1 Speichern und laden

Wurde ein kompletter Parametersatz von einem Antrieb gelesen, so kann man die Daten abspeichern. Das Format in dem die Daten abgespeichert werden, entspricht dem ASCII-Protokoll, mit dem auch mit dem Antrieb kommuniziert wird.

Jetzt kann man z.B. diesen Parametersatz speichern und dann auf verschiedenen Antrieb hinunterschreiben, um eine bestimmte Konfiguration zu erreichen.

5.2 Offlinemodus

Diese gespeicherten Parametersätze können auch offline editiert werden. Um hierbei dauernde Fehlermeldungen zu vermeiden, sollte man hierfür in den Offlinemodus gehen.

| Menü | Button |
|----------------------------|---|
| Übertragung → Offlinemodus |  |

6 Darstellung der Parameter

Die Daten der einzelnen Parameter werden auf verschiedenen „Karteikarten“ in Listen eingetragen. Es gibt vier unterschiedliche Listenansichten, zwischen diesen kann unten auf den einzelnen Karteikarten gewählt werden:

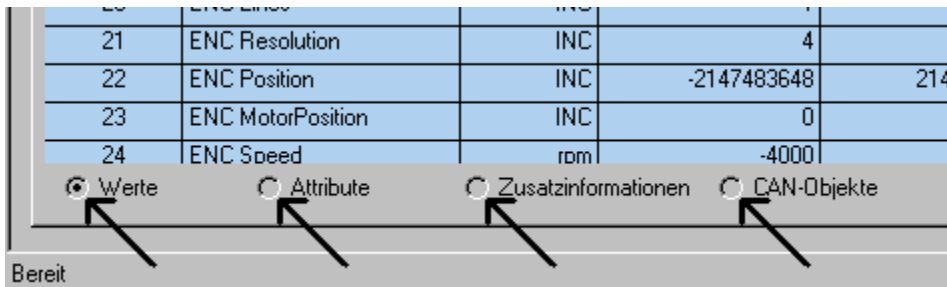


Abbildung 2: Umschaltung der verschiedenen Listenansichten

Da vom PC aus nur der Wert der Parameter geändert werden kann, sind die letzten drei Ansichten nur reine Informationsansichten. Lediglich in der Ansicht „Werte“ kann also etwas eingegeben werden.

| Allg. | ENC | POW | IO | MEM | CTL | VEL | POS | HOM | CAN | ACT | DDA | TOR | Rest | Graph |
|-------|------------------|---------|-----------|-----------|-------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| ID | Name | Einheit | Min. Wert | Max. Wert | Index | akt. Wert | | | | | | | | |
| 3 | SYS Error Stack | | 0x0000 | 0xffff | 0 | 0x8120 | | | | | | | | |
| 10 | DRV Control Word | | 0x0000 | 0xffff | | 0x0000 | | | | | | | | |

Abbildung 3: Ansicht „Werte“

| Allg. | ENC | POW | IO | MEM | CTL | VEL | POS | HOM | CAN | ACT | DDA | TOR | Rest | Graph |
|-------|------------------|--------|----------|---------|-----------|--------------|-----------|----------|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| ID | Name | Länge | Format | Ansicht | Indiziert | Dezimalpunkt | Dynamisch | CAN Obj. | | | | | | |
| 3 | SYS Error Stack | 2 byte | unsigned | hex | ja | ohne | ja | nein | | | | | | |
| 10 | DRV Control Word | 2 byte | unsigned | hex | nein | ohne | ja | ja | | | | | | |

Abbildung 4: Ansicht „Attribute“

| Allg. | ENC | POW | IO | MEM | CTL | VEL | POS | HOM | CAN | ACT | DDA | TOR | Rest | Graph |
|-------|------------------|---------|-------------|--------------|-----------|-----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| ID | Name | Protect | Speicherbar | Beschreibbar | RT Lesbar | RT Beschreibbar | Werkseinst. | | | | | | | |
| 3 | SYS Error Stack | ohne | nein | ja | ja | nein | nein | | | | | | | |
| 10 | DRV Control Word | ohne | nein | ja | ja | ja | nein | | | | | | | |

Abbildung 5: Ansicht „Zusatzinformationen“

| Allg. | ENC | POW | IO | MEM | CTL | VEL | POS | HOM | CAN | ACT | DDA | TOR | Rest | Graph |
|-------|------------------|-------|-----------|--------------|-------------|--------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| ID | Name | Index | Objekt-ID | Objekt-Index | Defaultwert | Grösse | Attribut | | | | | | | |
| 3 | SYS Error Stack | 0 | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 10 | DRV Control Word | | 0x6040 | 0 | 0 | 2 | 0xf0 | | | | | | | |

Abbildung 6: Ansicht „CAN-Objekte“

Zur Aufteilung der Parameter auf Karteikarten muss in einer vorhandenen Datensatzdatei editiert werden. Am Anfang der Datei müssen Zeilen mit folgendem Format eingefügt werden:

>T=I"Parameterliste"N"Bezeichner"<

z.B.: >T=I"3;10;11;14;3;20-29;180;181;23"N"ENC"<

In der Parameterliste werden die einzelnen Parameter durch Semikola voneinander getrennt, Bereiche können mit Bindestrich angegeben werden.

Ein Parameter kann sowohl auf unterschiedlichen Karteikarten, als auch auf einer Karteikarte mehrere Male erscheinen.

Beispiel: Parameter 15 soll auf zwei Karteikarten erscheinen:

>T=I"3;4;15;20-29"N"ENC"<

>T=I"3;4;15;30-39"N"POW"<

Beispiel: Parameter 15 soll auf einer Karteikarte dreimal erscheinen:


>T=I"15;15;10-19"N"TEST"<

Es muss darauf geachtet werden, dass alle Parameter in einer dieser Parameterlisten auftauchen, da sie sonst nicht am PC dargestellt werden.

7 Parameter scannen

Im Scanmodus werden die Parameter der aktuellen Karteikarte nacheinander immer wieder eingelesen. Hierbei werden im ersten Durchlauf alle Parameter eingelesen, danach nur noch diejenigen mit dem Attribut „dynamisch“. Es wird nur der aktuelle Wert neu eingelesen, da sich an den anderen Parametereigenschaften, wie Attribut, Einheit etc. zur Laufzeit nichts ändern kann.

In diesem Modus ist es außerdem nur möglich, einen einzelnen markierten Parameter zu lesen oder zu schreiben. Für alle anderen Funktionalitäten muss der Scanmodus wieder beendet werden.

| Menü | Button |
|-----------------------------------|---|
| Übertragung → Scan dyn. Parameter |  |

Im Scanmodus sind auch die LEDs in der Statusleiste aktiv. Diese werden gesteuert über den Parameter „SYS Status-LEDs“, dessen ID in der Inidatei des Programms eingetragen sein muss (siehe auch Anhang A: „Inidatei“).



Abbildung 7: LEDs in der Statusleiste


Die LEDs sind wie folgt belegt (von links):

| Farbe | Status (bei leuchtender LED) |
|-------|---|
| Grün | Der Antrieb ist freigegeben. |
| Blau | Der Motor befindet sich im Stillstand. |
| Rot | Der Antrieb ist an der Spannungs- oder Stromgrenze. |
| Gelb | Es ist ein Fehler oder eine Warnung aufgetreten (s. Parameter SYS Error Stack). |

8 Oszilloskopfunktion

8.1 Allgemein

Das Programm enthält eine Oszilloskopfunktion. Auf der Karteikarte „Graph“ (diese ist defaultmässig vorhanden und muss nicht in einen Parametersatz eingetragen werden) können bis zu vier Parameter graphisch im „Oszilloskopstil“ dargestellt werden. Die Abtastzeit für die Parameter kann in 1ms-Schritten zwischen 5ms und 60sec eingestellt werden.

| Menü | Button |
|-----------------------------|---|
| Tools → Oszilloskopfunktion |  |

8.2 Auswahl der Parameter

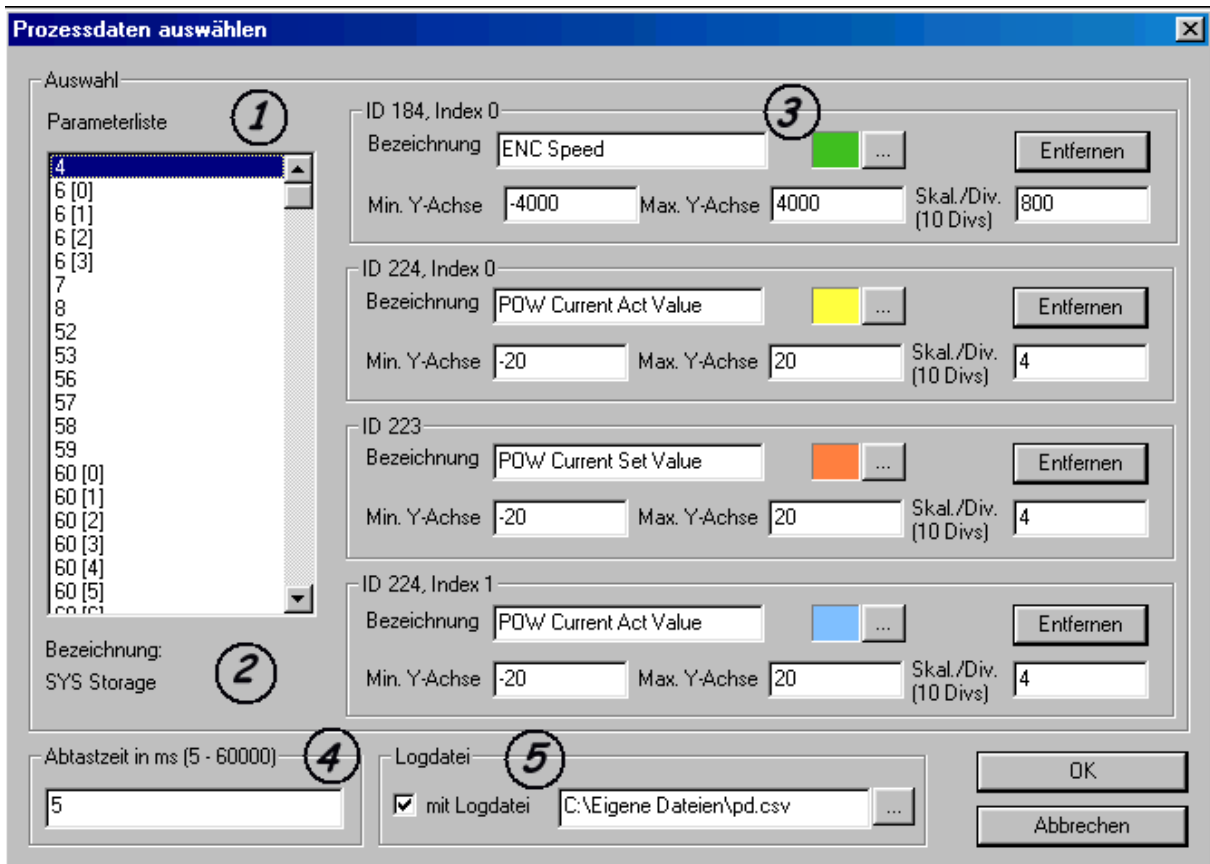


Abbildung 8: Auswahldialog Prozessdaten

Alle Parameter, die das Informationsbit „RT-lesbar“ gesetzt haben, sind in der Parameterliste (1) aufgeführt. Die Bezeichnung des momentan markierten Parameters ist – zur Erleichterung der Auswahl – unterhalb der Parameterliste dargestellt (2).


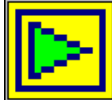
Durch einen Doppelklick auf einen Parameter in der Liste wird dieser ausgewählt und in die Einzelauswahl übernommen (3). Hier kann man den Bezeichner (nur für die Oszilloskopdarstellung) und die Kurvenfarbe ändern. Außerdem kann man den Parameter für die Darstellung skalieren.

Die Abtastzeit, mit der gearbeitet werden kann, geht von 5 ms bis zu 60 Sekunden (4).

Alle aufgenommenen Daten können wahlweise in einer Logdatei mitgeschrieben werden (5).

8.3 Oszilloskop

Während der Aufnahme von Kurven im Oszilloskopbetrieb ist es auch möglich einzelne markierte Parameter zu Kontrolle zu lesen und zu schreiben (s. 3.3.2, bzw. 3.3.6). Die Oszilloskopfunktion kann unterbrochen werden, dann ist auch noch das Scannen von Parametern möglich (s. 6).

| Menü | Button |
|---|---|
| <code>Tools</code> → <code>Osz. unterbrechen</code> |  |
| <code>Tools</code> → <code>Osz. neu starten</code> |  |

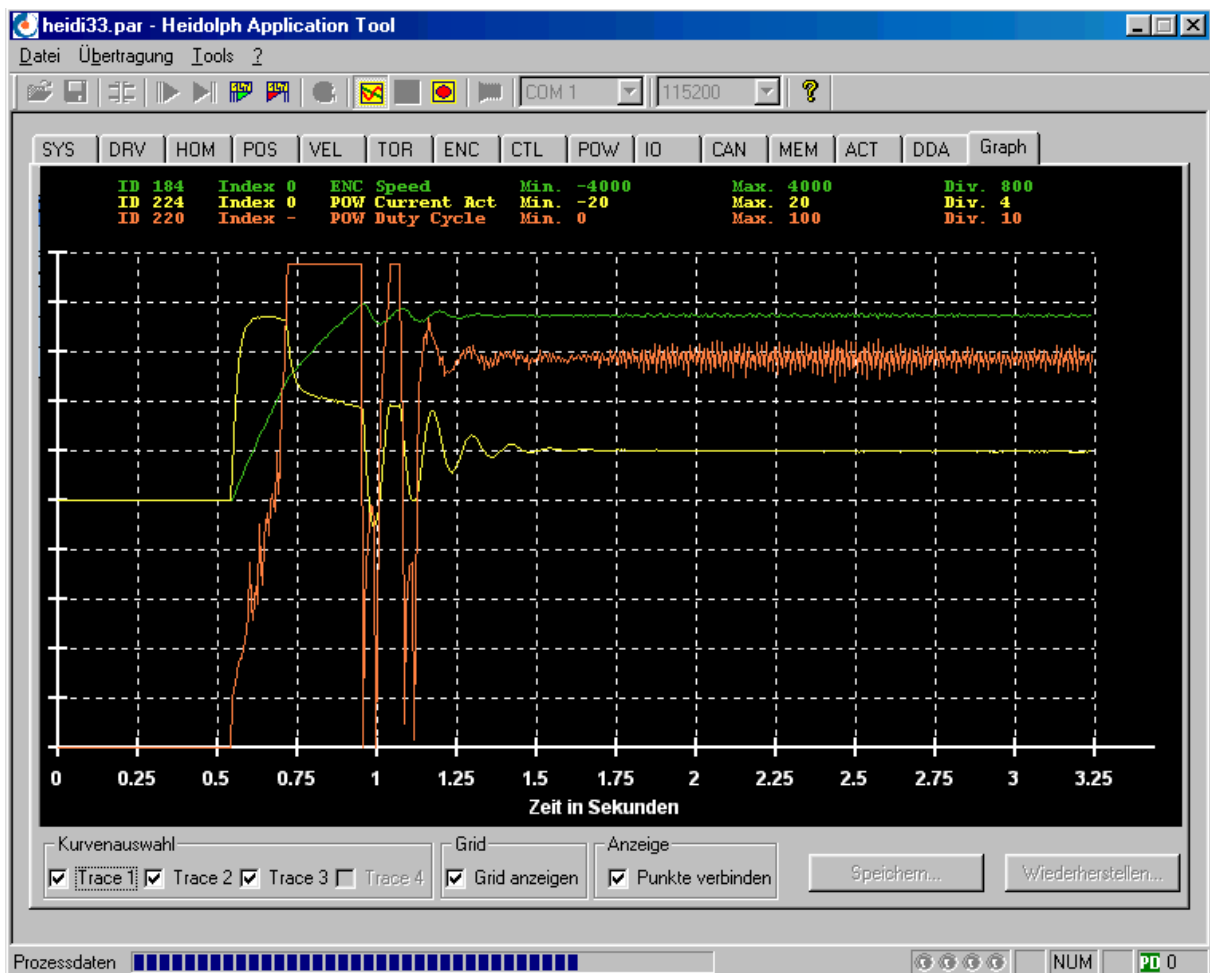


Abbildung 9: Screenshot Oszilloskop

Die Kurven sind einzeln an- und abwählbar. Das Gitternetz kann ein- und ausgeblendet werden. Die Kurven können als einzelne Punkte oder verbunden dargestellt werden.

Die Bildschirmdarstellung kann nach Beendigung des Oszilloskopmodus abgespeichert werden (Button „Speichern...“). Abgespeicherte Kurven können wieder geladen und angezeigt werden (Button „Wiederherstellen...“).

Auf der rechten Seite der Statusleiste wird angezeigt, ob, bzw. wie viele Fehler bei der Prozessdatenübertragung aufgetreten sind.



Abbildung 10: laufende Prozessdatenübertragung bei null Fehlern



Abbildung 11: laufende Prozessdatenübertragung bei einem Fehler

Durch einen Doppelklick in diesen Bereich der Statusleiste wird ein Fenster mit einer Beschreibung der aufgetretenen Fehler geöffnet, das laufend aktualisiert wird:

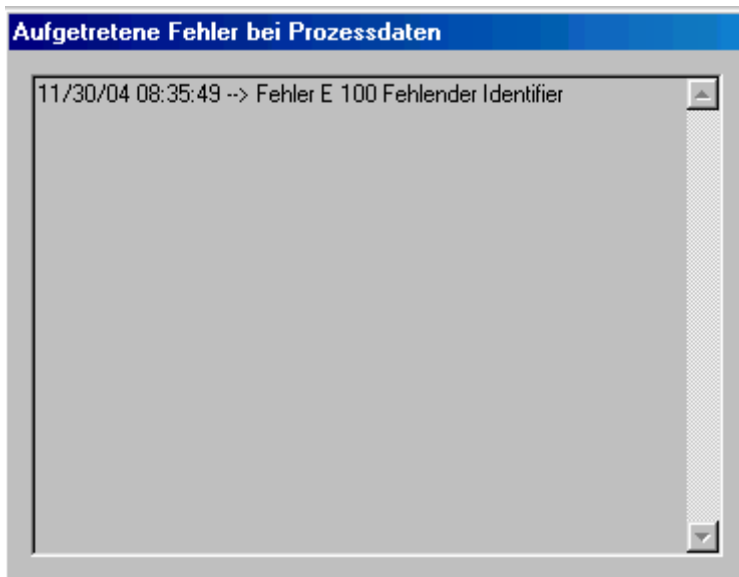
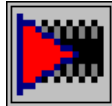


Abbildung 12: Prozessdatenfehler

9 Dateidownload

Neue Software kann mit Hilfe des PC-Programms auf den Antrieb heruntergeladen werden. Das Format der Downloaddatei ist Intel-HEX.

| Menü | Button |
|--|---|
| <p>Tools → Dateidownload</p> |  |

10 Motorkalibrierungsdatum

Der PC schreibt das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit auf zwei Parameter „DDA Motor Calibration Date“ und „DDA Mot. Cal. Time_of_day“, deren IDs in der Inidatei eingetragen sein müssen. Danach schreibt er diese zwei Parameter zum Antrieb und liest sie zur Kontrolle wieder aus.

Das Motorkalibrierungsdatum kann nur mit dem entsprechenden Passwort überschrieben werden.

Die beiden Parameter „DDA Motor Calibration Date“ und „DDA Mot. Cal. Time_of_day“ sollten nicht von Hand in der Listendarstellung verändert und zurückgeschrieben werden, da das korrekte Format für diese beiden Parameter nur unter dem Menüpunkt „Motorkalibrierungsdatum“ ermittelt wird.

| Menü | Button |
|---|--------|
| <u>Tools</u> → <u>Motorkalibrierungsdatum</u> | ohne |

Anhang

A Inidatei

Für das Programm gibt es eine Initialisierungsdatei. Dort werden u.a. Informationen zur Schnittstelle, den Parametern für die Oszilloskopdarstellung etc. abgespeichert.

Wichtige Einträge, die zur korrekten Funktion des Programms nötig sind, sind in der Abteilung [COMMON] der Eintrag „StatusLedID“. Hier muss die ID des Parameters „SYS Status-LEDs“ eingetragen sein, sonst funktioniert die LED-Anzeige in der Statusleiste des Programms nicht.

Außerdem muss für eine korrekte Übertragung des Motorkalibrierungsdatums unter „MCDStrID“ und „MCDTimeOfDayID“ in der Abteilung [HEIDRIVE] die Ids der Parameter „DDA Motor Calibration Date“ und „DDA Mot. Cal. Time_of_day“ eingetragen sein.

Beispiel für eine Inidatei:

```
[PROCESSDATA]
TIMEINT=60
FILE=C:\HeidriveApp\pd.csv
Fileflag=0
[PD_PARAMETER1]
Id=4
Index=-1
Bezeichner=SYS Storage
Min.=0
Max.=4000
Attribute=1026
Farbe=2146368
[PD_PARAMETER2]
ID=28
Index=-1
Bezeichner=DDA Nom. Motor Current
Min.=0
Max.=30
Attribute=2113
Farbe=4227327
[PD_PARAMETER3]
ID=
Index=
Bezeichner=
Min.=
Max.=
Attribute=
Farbe=4227327
[PD_PARAMETER4]
ID=
Index=
Bezeichner=
Min.=
Max.=
Attribute=
Farbe=16760960
[COMMON]
```

| | | |
|---------|---|-----------------|
| Datei: | 01-001-023-05-0.doc | Seite 15 von 18 |
| Version | 0.03 vom 22.03.2005 | |
| Vorlage | Beschreibung des PC-Programms Heidolph Application Tool | |

```
ParameterDir=C:\ HeidriveApp
UploadDir=C:\ HeidriveApp \upload
ProcessDataDir=
Com=COM 1
StatusLedID=59
Baud=115200
LastOpenFile=C:\HeidriveApp\parameter.par
[HEIDRIVE]
MCDStrID=33
MCDTimeOfDayID=34
```

B Parametersatz

Beispiel für einen (unvollständigen) Parametersatz:

```
>T=I"1-19"N"SYS"<
>T=I"50-69"N"DRV"<
>T=I"50;51;70-129"N"HOM"<
>T=I"50;51;71;75-77;91;95"N"POS"<
>T=I"50;51;130-139"N"VEL"<
>T=I"50;51;140-179"N"TOR"<
>T=I"180-199;184"N"ENC"<
>T=I"50;51;200-219"N"CTL"<
>T=I"50;51;220-239"N"POW"<
>T=I"240-259"N"IO"<
>T=I"260-279"N"CAN"<
>T=I"280-299"N"MEM"<
>T=I"50;51;300-500;130;184"N"ACT"<
>T=I"20-49"N"DDA"<
>P=I1A8510403N"SYS Version"L0H2710Vf,6,4,2&
>P=I1C0,100a,0,0,7,20<
>P=I2A3100c03N"SYS Build Date"V"May 27 2004"<
>P=I3A71034aN"SYS Cycle Times"U"kHz"L64H7d00&
>P=I3X0V3e80,3e80,3e8<
>P=I1aA80105aN"DDA Nominal Speed"U"rpm"L1Hfa0&
>P=I1aX0Vbb8C0,6410,1,bb8,2,30<
>P=I1bA80105aN"DDA Nominal Voltage"U"V"L18H30V18&
>P=I1bC0,6410,2,18,2,30<
>P=I1cA84105aN"DDA Nom. Motor Current"U"A"L1Hbb8&
>P=I1cX0V5dcC0,6075,0,3a98,4,30<
>P=I1dA84105aN"DDA Max Motor Current"U"A"L1Hbb8&
>P=I1dX0Vbb8C0,6410,4,7530,2,30<
>P=I1eA84105aN"DDA Max Drive Current"U"A"L1Hbb8&
>P=I1eX0Vbb8C0,6510,1,7530,2,30<
>P=I1fA84105aN"DDA Nominal Torque"U"Ncm"L1H7530&
>P=I1fX0V1b58C0,6076,0,2bc,4,30<
...
```


C Fehlermeldungen

Liste der möglichen Fehlermeldungen:

| Kategorie | Meldung |
|-------------------------------------|---|
| Interne Fehler | Interner Fehler |
| | Keine ID in Msg |
| | Falsche ID |
| | Kein Parameter mit dieser ID vorhanden |
| | ID existiert bereits |
| | Attribute oder Infobits geändert! Bitte komplett neu einlesen |
| | Param. nicht initialisiert |
| | Unbekanntes Telegramm |
| | Max. Anzahl Retries RX |
| | Max. Anzahl Retries TX |
| | Fehler aufgeteilte Nachricht |
| | Parameter nicht beschreibbar |
| | Falscher Zeitstempel |
| | Kann COM nicht öffnen |
| | Datei hat falsches Format |
| | Kann Datei nicht öffnen |
| | Keine Datei ausgewählt |
| | Keine Parameter ausgewählt |
| | Wert außerhalb des Formats |
| Binär wird nicht unterstützt | |
| Wert nicht in den Grenzen | |
| | |
| | |
| Fehlertelegramms 'E' | Fehler E 100 Fehlender Identifier |
| | Fehler E 101 Falscher Typ |
| | Fehler E 102 Falsche Auftrags-ID |
| | Fehler E 103 Falsches Feld |
| | Fehler E 104 Falsches Subfeld |
| | Fehler E 105 Telegramm ohne Abschluss |
| | Fehler E 106 Fehler aufgeteilte Nachricht |
| | Fehler E 107 Protokollfehler |
| | Fehler E 108 Protokollfehler |
| | Fehler E 109 Protokollfehler |
| | Fehler E 110 Falsche Telegrammlänge |
| | |
| Konfigurations- telegramm 'C' | Fehler C 120 Telegrammlänge zu kurz |

| Kategorie | Meldung |
|--|---|
| Nachrichten- Telegramm 'F' (Programmupdate) | Fehler F 130 Falsche Auftragsnummer |
| | Fehler F 131 Fehler im HEX-File |
| | Fehler F 132 Kein Download möglich (kein RAM) |
| | Fehler F 133 Motor eingeschaltet |
| | Fehler F 134 Fehler Programmieren |
| | Fehler F 135 CRC nach Download n.i.O |
| | |
| | |
| Parameter- Telegramm 'P' | Fehler P 1 Allg. Fehler |
| | Fehler P 2 Parameter existiert nicht |
| | Fehler P 3 Index nicht zulässig |
| | Fehler P 4 Wert kleiner als Limit |
| | Fehler P 5 Wert größer als Limit |
| | Fehler P 6 Datenverlust (Größe) |
| | Fehler P 7 Datenverlust (Vorzeichen) |
| | Fehler P 8 Param. kann nicht verändert werden |
| | Fehler P 9 Param. kann nicht gelesen werden |
| | Fehler P 10 Parameter hat Schreibschutz |
| | Fehler P 11 Param. Schreiben im Moment verboten |
| | Fehler P 12 Param. Schreiben verboten (Werkseinst.) |
| | Fehler P 13 Wert kleiner als momentan zul. Wert |
| | Fehler P 14 Wert größer als momentan zul. Wert |
| | Fehler P 15 Zu schreibender Wert nicht zul.", |
| | Fehler P 16 Attr. Flash/EEPROM stimmen nicht überein |
| | Fehler P 17 Index Flash/EEPROM stimmt nicht überein |
| | Fehler P 18 Fehler CAN-Objekt |
| | Fehler P 19 String fehlerhaft |
| | Fehler P 20 ID und Parametertabelle passen nicht zusammen |
| | Fehler P 21 Schreiben nicht erlaubt bei eingeschaltetem Antrieb |