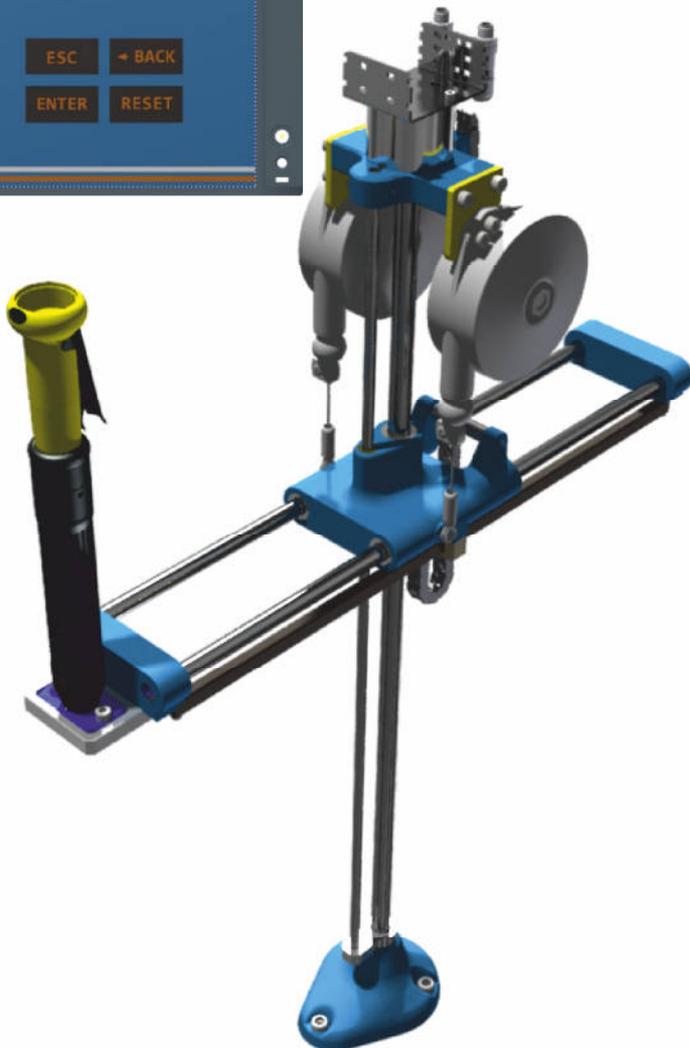


Bewährtes von **gestern**
Herausforderungen von **heute**
Entwicklungen für **morgen**

Wir von **H&D Systems** stellen uns!

TRA-L & SPC-COM



2013

User's Guide

SPC-COM

Screw Position System - Compact

Version BW V1.0

Inhaltsverzeichnis

<u>1</u>	<u>WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN</u>	<u>4</u>
<u>2</u>	<u>EINLEITUNG</u>	<u>6</u>
<u>3</u>	<u>INBETRIEBNAHME</u>	<u>6</u>
3.1	ÜBERSICHT.....	7
3.2	INITIALISIERUNG	10
3.3	REFERENZPUNKT SICHERN.....	11
3.4	JOB ERSTELLEN.....	12
3.5	JOB AUSFÜHREN.....	16
<u>4</u>	<u>BEDIENUNG UND KONFIGURATION DES SPC-COM</u>	<u>18</u>
4.1	INITIALISIERUNG NACH WIEDEREINSCHALTEN.	18
4.1.1	INITIALISIERUNGSVORGANG OPTIMIEREN.....	19
4.2	HAUPTMENÜ.	20
4.2.1	WÄHLE JOB	21
4.2.1.1	Manuelle Jobanwahl.	21
4.2.1.2	Jobanwahl über eine Prozesssteuerung.....	22
4.2.2	NOTSTRATEGIE.....	24
4.2.3	EINSTELLUNGEN.....	25
4.2.3.1	Job programmieren	27
4.2.3.2	Werkzeug Position.....	30
4.2.3.3	Sensor Kalibrierung.....	30
4.2.3.4	Sprache ändern.	31
4.2.3.5	Auslieferungszustand.....	33
4.2.3.6	Versionsnummer.....	34
4.2.3.7	Verbindung zu PC	34
<u>5</u>	<u>LEISTUNGSMERKMALE UND TECHNISCHE DATEN</u>	<u>35</u>
5.1	LEISTUNGSMERKMALE.....	35
5.2	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE.....	36
5.2.1	INTERNE VERDRAHTUNG.....	36
5.2.2	STECKLEISTEN BELEGUNG	37
<u>6</u>	<u>SPC-COM ÜBER PC PARAMETRIEREN.....</u>	<u>38</u>

6.1	PC UND SPC-COM VERBINDEN.....	38
6.2	SPC-COM PARAMETRIEREN.	38
6.2.1	SPC-COM MIT SPC-COM-SOFT PARAMETRIEREN.....	42
6.2.2	FUNKTIONEN AUF DER LEISTE	43
6.2.3	FUNKTIONEN IM ARBEITSBEREICH	44
6.2.4	SONDERFUNKTIONEN	44

1 WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

WARNUNG! Lesen Sie die Anweisungen aufmerksam durch. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann zu elektrischem Kurzschluss, Feuer oder schwerwiegenden Verletzungen an Personen führen.

BEWAREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF!

ARBEITSBEREICH

Halten Sie Ihren Arbeitsbereich stets sauber und sorgen Sie für eine gute Beleuchtung. Unaufgeräumte Arbeitstische und unausgeleuchtete Bereiche sind prädestiniert für Unfälle. **Benutzen Sie SPC-COM nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung, z.B. in der Nähe entflammbarer Stoffe, explosiver Gase oder in staubigen Bereichen.** Die Werkzeuge können Funken verursachen die Staub oder Gase zur Entzündung bringen könnten.

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Geerdete Werkzeuge müssen mit vorschriftgemäß installierten und geerdeten Steckdosen verbunden werden. Entfernen Sie den Erdungs-Stift niemals und manipulieren Sie den Stecker auch sonst in keiner Weise. Verwenden Sie keine Adapterstecker. Setzen Sie sich mit einem qualifizierten Elektriker in Verbindung falls Sie an der sachgemäßen Erdung der Steckdose zweifeln.

Setzen Sie die Werkzeuge niemals Regen, Wasser oder Feuchtigkeit aus.

Zweckentfremden Sie das Stromkabel niemals. Tragen Sie das Werkzeug niemals am Kabel und versuchen Sie nicht durch ziehen am Kabel den Stecker aus der Steckdose zu entfernen. Halten Sie das Kabel von Hitze, Öl, scharfen Gegenstände oder sich bewegenden Teilen fern. Tauschen Sie beschädigte Kabel umgehend aus. Beschädigte Kabel erhöhen das Risiko eines Stromschlags.

SORGFALT BEI DER VERWENDUNG DER WERKZEUGE

Trennen Sie das Werkzeug vom Stromnetz, bevor Sie Einstellungen daran vornehmen, Zubehör austauschen oder es lagern.

Pflegen Sie das Werkzeug mit Sorgfalt. Geben Sie das Werkzeug bei Beschädigung in Reparatur.

SERVICE

Die Wartung von Werkzeugen muss von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Wartung und Pflege durch unqualifiziertes Personal kann zu Verletzung an Personen führen. **Bei der Wartung des Werkzeuges müssen identische Original-Ersatzteile verwendet werden.**

Die Verwendung von unautorisierten Teilen oder Nichtbeachtung der Instandhaltungs- Anweisungen erhöht die Verletzungsgefahr oder das Risiko eines Stromschlags.

2 Einleitung

PAS 1000/i ist das Bindeglied zwischen der Schraubersteuerung (Drehmoment/ Drehwinkelanzug) und einem Linearsystem mit Positionserkennung über Inkrementalwertgeber.

3 Inbetriebnahme



Lesen Sie die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN aufmerksam durch!



Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen!

3.1 Übersicht

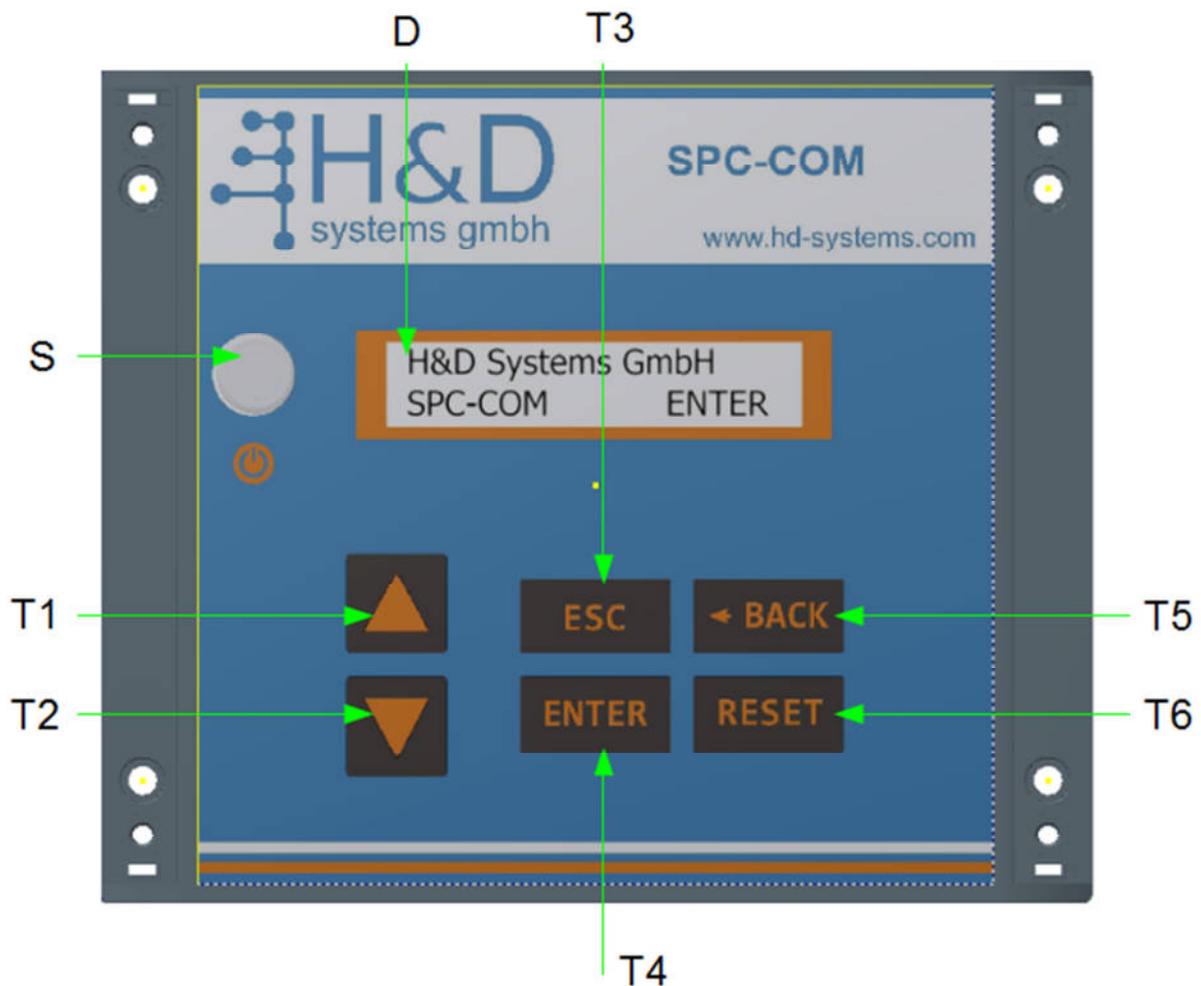


Abb.: 3-1 SPC-COM Vorderansicht mit demontierter Aluleiste.

- D: Display
- T1: Pfeiltaste hoch
- T2: Pfeiltaste runter
- T3: Taste ESC
- T4: Taste ENTER
- T5: Taste BACK
- T6: Taste RESET

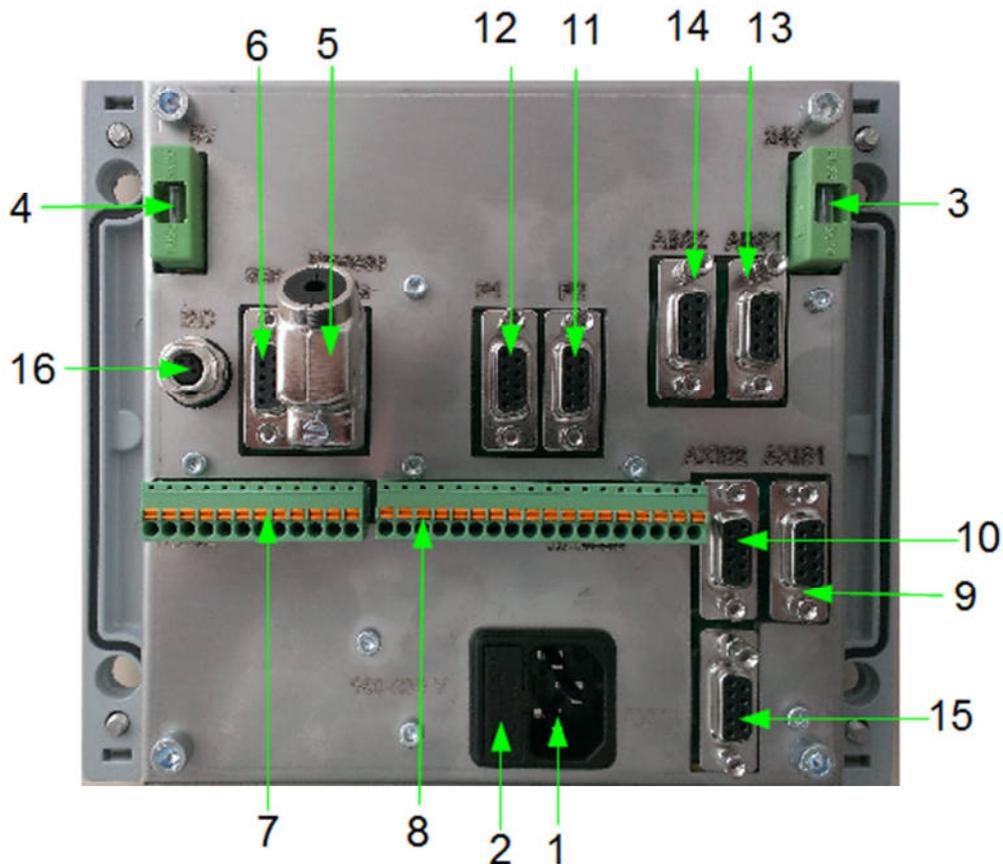


Abb.: 3-2 Rückseite SPC-COM mit Anschlüssen im ausgebauten Zustand.

- Pos. 1: IEC Stecker für den Netzanschluss.
- Pos. 2: Sicherungshalter mit Sicherung (Mittelträge 1,25A) für den Netzanschluss.
- Pos. 3: Sicherungshalter mit Sicherung (Flink 0,4A) für 24V VDC.
- Pos. 4: Sicherungshalter mit Sicherung (Flink 1,4A) für 5V VDC.
- Pos. 5: Sub-D9 Buchse für Prozessdatenspeicher.
- Pos. 6: Sub-D9 Buchse für den Anschluss an RS232 zur Parametrierung von SPC-COM
- Pos. 7: 12-polige Steckerleiste mit digitalen EAs für den Anschluss an die Schraubersteuerung.
- Pos. 8: 18-polige Steckerleiste mit digitalen EAs für den Anschluss an die Prozesssteuerung.
- Pos. 9: Sub-D9 Buchse für den Anschluss des Drehgebers.
- Pos. 10: Sub-D9 Buchse für den Anschluss des Lineargebers.
- Pos. 11: Sub-D9 Buchse als Programmierschnittstelle.
- Pos. 12: Sub-D9 Buchse als Programmierschnittstelle.
- Pos. 13: Sub-D9 Buchse für den Anschluss des absoluten Lineargebers.
- Pos. 14: Sub-D9 Buchse für den Anschluss des absoluten Drehgebers.
- Pos. 15: Sub-D9 Buchse für den Anschluss an RS232(2) (Kundenspezifisch z.B. Laser Abstandssensor)
- Pos. 16: Runde Buchse für kundenspezifische Erweiterungsmodule.



Abb.: 3-3 Prozessdatenspeicher

- Trennen Sie den Schukostecker vom Netz.
- Demontieren Sie die beiden Leisten, die sich vorne am Gerät befinden.
- Lösen Sie die 4 Schrauben die sich unter den Aluleisten befinden und öffnen Sie das Gehäuse.
- Stecken Sie den Prozessdatenspeicher (Abb.: 3-3) in die Buchse **ProcessData** (Abb.: 3-2 Pos.5) und schrauben Sie den Stecker fest.
- Verbinden Sie das Kabel vom Lineargeber mit der Buchse **AXIS1** (Abb.: 3-2 Pos.9) und schrauben Sie den Stecker fest.
- Verbinden Sie das Kabel vom Drehgeber mit der Buchse **AXIS2** (Abb.: 3-2 Pos.10) und schrauben Sie diesen Stecker fest.
- Schließen Sie an die SPC-COM Steuerung das mitgelieferte RS232 Kabel (Abb.: 3-2 Pos.6), zur Parametrierung der Steuerung.
- Stecken Sie nun die IEC-Buchse mit Kabel in den dafür vorgesehenen IEC-Stecker (Abb.: 3-2 Pos.1) in der Rückwand der Steuerung
- Montieren Sie das Gerät, wie in der Abb.: 3-4 dargestellt. Die Kabeldurchführung dient als Zugentlastung und als Schutz vor Umwelteinflüssen.



Abb.: 3-4 SPC-COM mit der Kabeldurchführung im ausgebauten Zustand und im Montierten Zustand.

- Die CPC-COM-Steuerung ist ausgelegt für eine Netzspannung von 100-230 VAC und einer Frequenz von 50-60Hz. Wenn das Spannungsversorgungsnetz diese Anforderungen erfüllt, können Sie jetzt den Netzstecker mit der Netzsteckdose verbinden.

3.2 Initialisierung

Folgen Sie bitte nun den Anweisungen auf im Display:



**MOVE THE TOOL
IN A CIRCLE**

sobald die Winkelmessung initialisiert ist erscheint kurz die Meldung:



ANGLE INITIALISED

Dann erscheint die Anweisung:



**MOVE THE TOOL
FORWARD AND BACK**

sobald die Radiusmessung initialisiert ist erscheint kurz die Meldung:



RADIUS INITIALISED

3.3 Referenzpunkt sichern

Jetzt muss der Referenzpunkt gesichert werden. **Der Referenzpunkt muss eine feste, nicht veränderbare Position sein, welche sich im Radius $350 \pm 10\text{mm}$ vom Mittelpunkt der Standwelle befinden muss.** Diese Position muss vom Kunden selbst an seinem Arbeitsplatz vorgesehen werden und kann z.B. eine Bohrung sein. **Markieren Sie diese Stelle**, damit Sie jederzeit wieder gefunden werden kann.

Hinweis:

Der Referenzpunkt dient zur Initialisierung des Systems, nach eventuell erforderlichem Tausch der Signalgeber. Ein erneutes teachen der bereits angelegten Lochbilder entfällt dadurch.

Es erscheint die Anweisung:



**MOVE TOOL TO REF.-
ESC> -POINT- <ENTER**

Positionieren Sie den Mittelpunkt des Werkzeuges in den Referenzpunkt und bestätigen Sie mit ENTER.

Nun wird die Position gespeichert:



SAVE SETTINGS



Diese Position wird für die Rekalibrierung des Messsystems benötigt.

Jetzt muss das System neu initialisiert werden, wie bereits im Kapitel 3.2 beschrieben. Dann erscheint:



H&D Systems GmbH
SPC-COM ENTER

3.4 Job erstellen

Nachdem das System initialisiert worden ist erscheint folgende Meldung:



H&D Systems GmbH
SPC-COM ENTER

Um in das Hauptmenü zu gelangen, drücken Sie die Taste ENTER.
Im Hauptmenü wählen Sie mittels der Pfeiltasten das Menü Einstellungen aus



SETTINGS
ESC ▲ ▼ ENTER

und bestätigen mit der Taste ENTER.

Bevor im System Veränderungen vorgenommen werden können, muss ein Passwort eingegeben werden.



Passwort:
ESC ▲ ▼ ENTER

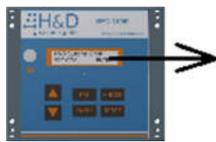
Die Buchstaben werden mit den beiden Pfeilen ausgewählt. Nach Bestätigung mit ENTER wird der Buchstabe übernommen. Mit BACK löschen sie bereits gesetzte Zeichen.

Das Passwort lautet: INNO



PASSWORD: INNO
ESC ▲ ▼ ENTER

Nachdem das Passwort eingegeben wurde mit ENTER bestätigen.



PASSWORD CONFIRM
ESC ENTER

Jetzt können die Einstellungen verändert werden.
Wählen Sie mit den beiden Pfeiltasten das Menü „Job programmieren“ aus



TEACH NEW JOB
ESC ▲ ▼ ENTER

und bestätigen Sie mit ENTER.
Dann erscheint:



JobNR:001 EMPTY
ESC ▲ ▼ ENTER

Mit den beiden Pfeiltasten können Sie die Jobnummer auswählen



JobNR:003 EMPTY
ESC ▲ ▼ ENTER

und mit ENTER bestätigen. Unter dieser Jobnummer werden die Prozessdaten gespeichert.

Jetzt wird der Name des Jobs eingegeben.



JobNR:003 █
ESC ▲ ▼ ENTER

Die Buchstaben werden mit den beiden Pfeilen ausgewählt. Nach Bestätigung mit ENTER wird der Buchstabe übernommen. Mit BACK löschen sie bereits gesetzte Zeichen.



JobNR:003 FLANSCH 1
ESC ▲ ▼ ENTER

Der Name muss aus 10 Zeichen bestehen. Erlaubt sind Buchstaben Zahlen und Leerzeichen.

Nachdem der Name des Jobs eingegeben wurde, können Schraubpositionen mit den zugehörigen Parametersätzen und Fangbereichen hinzugefügt werden.



ADD: 001 SCREW?
ESC BACK ENTER

Nach ENTER wird dem Job die Schraube hinzugefügt. Nach ESC die Programmierung des Jobs abgebrochen, wenn bis dahin noch keine einzige Schraubposition eingegeben wurde. Nach BACK wird die letzte Schraube gelöst.

Positionieren sie das Werkzeug auf der aktuellen Schraubversion.



MOVE TOOL TO SCREW
ESC ENTER

Nach ENTER wird die aktuelle Position übernommen, nach ESC wird die Programmierung des Jobs abgebrochen.

Wählen Sie den gewünschten Parametersatz aus.



PARAMETER SET:003
ESC ▲ ▼ ENTER

Nach ENTER wird der Parametersatz übernommen, ESC bricht die Programmierung des Jobs ab. Der Parametersatz kann zwischen 1 und 127 liegen.

Jede Schraubposition muss einen Fangbereich haben, um auf die individuelle Montagesituation einzugehen. Der Fangbereich soll so gewählt werden, dass benachbarte Schraubpositionen nicht überdeckt werden. Der Fangradius kann mit den beiden Pfeiltasten eingegeben werden.



CATCHRADIUS:00004mm
ESC ▲ ▼ ENTER

Nach ENTER wird der Fangbereich übernommen, nach ESC die Programmierung des Jobs abgebrochen.

Jetzt sind die Prozessdaten für die erste Schraube komplett und der Bediener wird gefragt, ob er eine neue Schraube hinzufügen will. Nach ENTER wiederholt sich der Ablauf.

Wenn alle Schraubpositionen eingegeben wurden, muss der Vorgang mit ESC abgebrochen werden.



ADD: 032 SCREW?
ESC BACK ENTER

Damit ist die Eingabe der Prozessdaten abgeschlossen.

Zum Schluss kommt noch die Sicherheitsabfrage, ob der Job gespeichert werden soll.



SAVE JOB?

Nach ENTER werden die Daten im Prozessdatenspeicher gesichert.



JOB SAVE
■■■■■

Nach ESC werden die Daten verworfen.

Nachdem die Jobprogrammierung abgeschlossen ist, gelangen Sie wieder in das Menü:



TEACH NEW JOB
ESC ▲ ▼ ENTER

Jetzt kann nach ENTER ein neuer Job eingegeben werden. Mit ESC gelangen Sie zurück zum Hauptmenü.

3.5 Job ausführen.

Nachdem der Job programmiert wurde, kann dieser ausgeführt werden.

Dazu wählt man im Hauptmenü mit den beiden Pfeiltasten das Menü:



SELECT JOB
ESC ▲ ▼ ENTER

und bestätigt mit ENTER.

Im Untermenü kann mit den beiden Pfeiltasten die vorher programmierte Jobnummer ausgewählt werden.



JobNR:003 Getriebe
ESC ▲ ▼ ENTER

Nach ENTER wird der Job gestartet, mit ESC verlassen Sie das Untermenü.

Nach Starten des Jobs erscheint die Meldung:



MOVE TOOL TO SCREW
NR:01

wenn das Werkzeug sich außerhalb des Fangbereiches der aktuell zu bearbeitenden Schraubposition befindet.

Bewegen Sie das Werkzeug zur ersten Verschraubung. Wenn Sie sich innerhalb des Fangbereiches befinden erhalten sie folgende Meldung:



JobNR:003 Getriebe
ScrewNR:01 PSet:003

Sie können nun die erste Verschraubung durchführen.

Wenn alle festgelegten Schraubpositionen korrekt bearbeitet wurden, dann kommt die Aufforderung das Werkstück aus der Vorrichtung zu entnehmen.



Der Job ist hiermit abgeschlossen und beginnt wieder bei der ersten Schraubposition

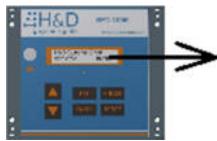
Hinweis:

Die Jobbearbeitung kann immer mit ESC abgebrochen werden!

4 Bedienung und Konfiguration des SPC-COM .

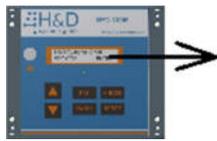
4.1 Initialisierung nach Wiedereinschalten.

Nach jedem Einschalten muss das SPC-COM System initialisiert werden. Hierzu ist den Anweisungen auf dem Bildschirm zu folgen:



**MOVE THE TOOL
IN A CIRCLE**

sobald die Winkelmessung initialisiert ist erscheint kurz die Meldung



ANGLE INITIALISED

Dann erscheint die Anweisung:



**MOVE THE TOOL
FORWARD AND BACK**

sobald die Radiusmessung initialisiert ist erscheint kurz die Meldung



RADIUS INITIALISED

4.1.1 Initialisierungsvorgang optimieren

Wenn Sie das Werkzeugarm sehr weit nach hinten drehen müssen, um den Winkel zu initialisieren, dann gehen Sie folgendermaßen vor, nachdem sie das System initialisiert haben:

1. Gehen Sie zum Menüpunkt: *Einstellungen -> Werkzeugposition*
2. Lösen Sie die beiden Stiftschrauben, die sich im Fuß der Lineareinheit befinden und die Standwelle gegen Verdrehen sichern. Siehe Abb.: 4-1 Pos: S.

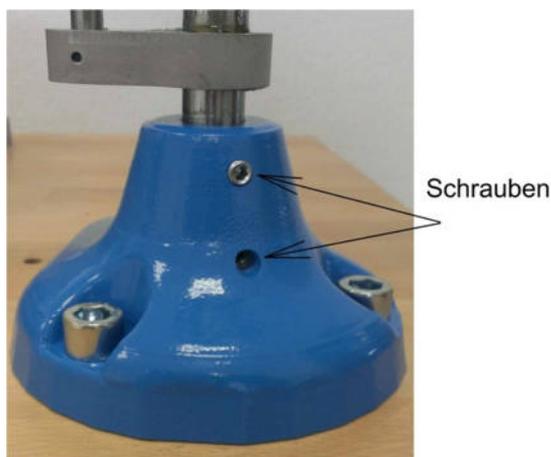


Abb.: 4-1 Fuß der Lineareinheit mit den beiden Stiftschrauben.

3. Drehen Sie die Standwelle so, dass der Winkel W etwa in der Mitte des Arbeitsbereiches gleich Null ist.



$X = 0401,8$ $Y = 0000,0$
 $R = 0401,8$ $W = 0000,0$

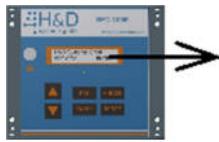
4. Ziehen Sie die beiden Stiftschrauben wieder an (Anzugsdrehmoment beachten!). Siehe Abb.: 4-1
5. Kalibrieren Sie die Winkelmessung. Dazu gelangen Sie in das Menü: *Einstellungen -> Sensor kalibrieren -> Kalibriere Winkel*. Dann kommt die Aufforderung:



**MOVE TOOL TO REF.-
ESC> -POINT- <ENTER**

Positionieren Sie das Werkzeug im Referenzpunkt und bestätigen Sie mit ENTER.

Anschließend werden diese Einstellungen gesichert.

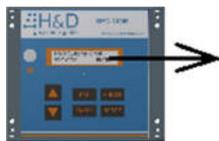


SAVE SETTINGS
■ ■ ■ ■ ■

Nach diesem Vorgang ist es möglich, das System nach Wiedereinschalten mit minimaler Drehbewegung zu initialisieren.

4.2 Hauptmenü.

Nach erfolgreicher Initialisierung ist folgender Bildschirm zu sehen:



H&D Systems GmbH
SPC-COM ENTER

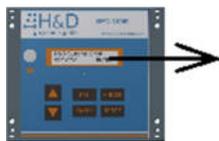
Nach dem betätigen von ENTER gelangen Sie ins Hauptmenü. Im Hauptmenü stehen dem Anwender 3 Funktionen zur Verfügung:

- Wähle Job
- Notstrategie
- Einstellungen

Mit den beiden Pfeil - Tasten kann auf dem Bedienfeld die gewünschte Funktion ausgewählt werden.



SELECT JOB
ESC ▲ ▼ ENTER



EXCEPTIONSTRATEGY
ESC ▲ ▼ ENTER



SETTINGS
ESC ▲ ▼ ENTER

Nach bestätigen mit ENTER wird das jeweilige Menü ausgewählt.

4.2.1 Wähle Job

In diesem Menü wird der zu bearbeitende Job ausgewählt. Das System kann 127 Jobs mit bis zu 32 Schrauben enthalten.

4.2.1.1 Manuelle Jobanwahl.

Dazu wählen Sie im Hauptmenü mit den beiden Pfeiltasten das Menü



und bestätigt mit ENTER.

Im Untermenü kann dann mit den beiden Pfeiltasten die vorher programmierte Jobnummer ausgewählt werden.



Nach ENTER wird der Job gestartet, nach ESC wird das Untermenü verlassen.

Nachdem der Job gestartet ist, kommt die Aufforderung das Werkstück in die Vorrichtung zu platzieren:

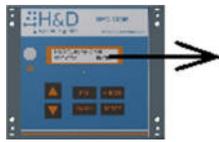


Sie erhalten folgende Meldung:



Bewegen Sie das Werkzeug zur ersten Verschraubung.

Sobald Sie sich im Fangbereich befinden wird das Schraubwerkzeug freigeschaltet. Job- und Schraubenummer werden im Display angezeigt:



JobNR:003 Getriebe
ScrewNR:01 PSet:003

Wenn Sie den Fangbereich verlassen, wird das Werkzeug wieder gesperrt und sie erhalten die Aufforderung „Werkzeug zu Schraube Nr. ...“.

Wenn alle festgelegten Schraubpositionen korrekt bearbeitet wurden, muss das Werkstück entnommen werden.



REMOVE WORKPIECE

Nach erfolgreicher Jobausführung beginnt der gleiche Job von vorne. Die Jobbearbeitung kann immer mit ESC jederzeit abgebrochen werden.

4.2.1.2 Jobanwahl über eine Prozesssteuerung.

Um die Prozesssicherheit zu erhöhen und die Bedienung bei vielen unterschiedlich zu bearbeitenden Teilen zu vereinfachen, können die Jobs von einer Prozesssteuerung (z.B. einer externen SPS) angewählt werden. Dies erfolgt über die digitalen E/A's (siehe Tabelle 1).

Wenn ein Job von der Prozesssteuerung über digitale Eingänge gewählt wird, dann wird der manuell gewählte Job abgebrochen.

4.2.1.2.1 Auswahl im Menü.

Dazu wählen Sie im Hauptmenü mit den beiden Pfeiltasten das Menü:



SELECT JOB
ESC ▲ ▼ ENTER

und bestätigt mit ENTER.

Wenn ein Job bereits aktiv ist, dann wird dieser gestartet, anderenfalls kommt die Auswahl:



JobNR:003 Getriebe
ESC ▲ ▼ ENTER

Sobald ein Job von der Prozesssteuerung über digitale Eingänge gewählt wird, springt das System in die Jobbearbeitung.

Mit ESC gelangen Sie in das „Select Job“ Menü.

4.2.1.2.2 Elektrische Anschlüsse bei Jobauswahl über Prozesssteuerung.

Zwischen SPC-COM und der Prozesssteuerung muss folgende Verbindung hergestellt werden:

Tabelle 1: Elektrische Anschlüsse zwischen SPS und SPC-COM bei der prozessgesteuerten Anwahl des Jobs.

SPS		SPC-COM Pin der Steckerleiste	
Output	GND	Pin 25	Input
Output	+24V	Pin 26	Input
Output	Jobanwahl von SPS Bit 0	Pin 13	Input
Output	Jobanwahl von SPS Bit 1	Pin 14	Input
Output	Jobanwahl von SPS Bit 2	Pin 15	Input
Output	Jobanwahl von SPS Bit 3	Pin 16	Input
Output	Jobanwahl von SPS Bit 4	Pin 17	Input
Output	Jobanwahl von SPS Bit 5	Pin 18	Input
Output	Jobanwahl von SPS Bit 6	Pin 19	Input

Die Anwahl des Jobs erfolgt indem eine Binärzahl von der Prozesssteuerung an SPC-COM gesendet wird. Einen Job mit der Nummer 0 gibt es nicht.

Die Anwahl des ersten Jobs erfolgt, wenn von der Prozesssteuerung die Binärzahl 1 (0000001b) gesendet wird. Des Zweiten, wenn die Binärzahl 2 (0000010b) gesendet wird. Des Dritten, wenn die Binärzahl 3 (0000011b) gesendet wird...

4.2.1.2.3 Kommunikation zwischen SPC-COM und Prozesssteuerung.

Das Ablaufdiagramm Abb.: 4-2 stellt die Kommunikation zwischen SPC-COM und Prozesssteuerung sowie der Schraubersteuerung dar.

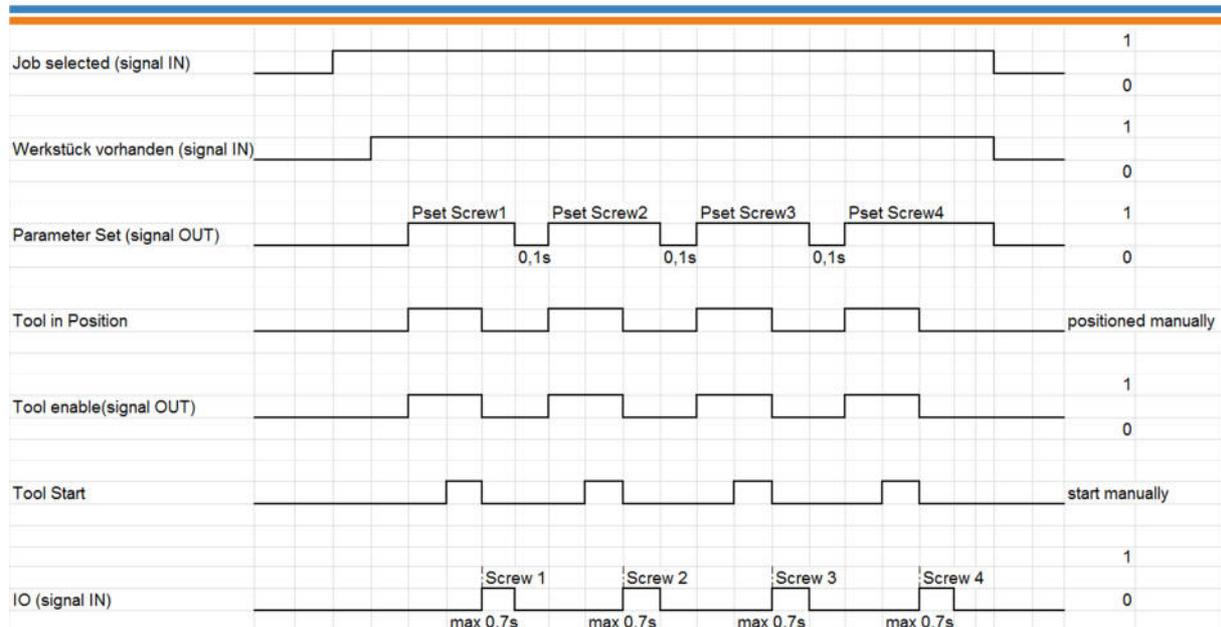


Abb.: 4-2 Ablaufdiagramm der Kommunikation zwischen SPC-COM und SPS und Schraubersteuerung.

Insgesamt können 127 verschiedene Jobs angewählt werden. Nach jedem Ende des Job wird überprüft, ob ein neuer Job von Prozesssteuerung gewählt wurde. SPC-COM wartet solange, bis ein Job gewählt wurde.

Wenn der Bediener der Prozesssteuerung erlaubt hat die Jobs anzuwählen, dann geschieht das solange bis der Bediener mit ESC abbricht.

4.2.2 Notstrategie

In diesem Modus erfolgt keine Positionskontrolle des Werkzeuges. Die Parametersätze können direkt vom SPC-COM mit den beiden Pfeilen angewählt werden.

Ein Verschrauben ist im gesamten Arbeitsradius möglich.

Um in diesen Modus zu gelangen wählen Sie im Hauptmenü mit den beiden Pfeiltasten



EXCEPTIONSTRATEGY

ESC ▲ ▼ ENTER

und bestätigt mit ENTER.

Dort kann dann der Parametersatz mit den beiden Pfeiltasten direkt gewählt werden.



▲ EXCEPTIONSTRATEGY
▼ PARAMETER SET:003

Mit ESC wird dieser Modus abgebrochen. Der Schrauber wird sofort gesperrt.

4.2.3 Einstellungen

Hier kann das System konfiguriert werden und neue Jobs hinzugefügt werden, bzw. vorhandene ersetzt werden. Damit unbefugte keine Systemveränderungen durchführen können, ist dieses Menü mit einem Passwort geschützt.

Um in dieses Menü zu gelangen müssen Sie im Hauptmenü mit den Pfeiltasten das Menü Einstellungen wählen.



SETTINGS
ESC ▲ ▼ ENTER

und mit ENTER bestätigen.

Bevor Veränderungen im System vorgenommen werden können muss das Passwort eingegeben werden.



PASSWORD:
ESC ▲ ▼ ENTER

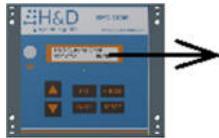
Die Buchstaben werden mit den beiden Pfeilen ausgewählt. Nach Bestätigung mit ENTER wird der Buchstabe übernommen. Die Zeichen können mit BACK wieder gelöscht werden.

Das Passwort lautet: **INNO**



PASSWORD: INNO
ESC ▲ ▼ ENTER

Nachdem das Passwort eingegeben wurden muss es mit ENTER bestätigt werden.



PASSWORD CONFIRM
ESC ENTER

Jetzt können die Einstellungen verändert werden.

Mit den beiden Pfeiltasten können verschiedene Einstellungsmöglichkeiten ausgewählt werden:



TEACH NEW JOB
ESC ▲ ▼ ENTER



TOOL POSITION
ESC ▲ ▼ ENTER



CALIBRATE SENSOR
ESC ▲ ▼ ENTER



CHANGE LANGUAGE
ESC ▲ ▼ ENTER



DELIVERY STATE
ESC ▲ ▼ ENTER



EDITION NUMBER
ESC ▲ ▼ ENTER



CONNECTION TO PC
ESC ▲ ▼ ENTER

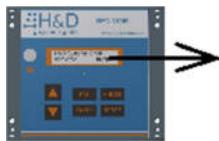
Nach dem ENTER gelangen Sie in das gewählte Menü.

4.2.3.1 Job programmieren

Einstellungen -> Job programmieren

Hinweis: Eine viel bequemere Jobprogrammierung erfolgt mit dem PC und dem mitgelieferten Programm SPC-COM-SOFT (siehe Kapitel 6 SPC-COM über PC parametrieren.).

Wählen Sie den beiden Pfeiltasten das Menü „Job programmieren“ aus



TEACH NEW JOB
ESC ▲ ▼ ENTER

und bestätigen Sie mit ENTER.
Dann erscheint:



JobNR:001 EMPTY
ESC ▲ ▼ ENTER

Mit den beiden Pfeiltasten können Sie die Jobnummer auswählen



JobNR:003 EMPTY
ESC ▲ ▼ ENTER

und mit ENTER bestätigen. Unter dieser Jobnummer werden die Prozessdaten gespeichert.

Wenn ein Job unter dieser Nummer bereits existiert, dann kommt die Sicherheitsabfrage:



REPLACE JOB ?
ESC ENTER

Mit ESC kann die Jobprogrammierung abgebrochen werden und mit ENTER fortgeführt.

Jetzt wird der Name des Jobs eingegeben.



JobNR:003 █
ESC ▲ ▼ ENTER

Die Buchstaben werden mit den beiden Pfeilen ausgewählt. Nach Bestätigung mit ENTER wird der Buchstabe übernommen, nach ESC die Programmierung des Jobs abgebrochen. Die Zeichen können mit BACK wieder gelöscht werden.



JobNR:003 Getriebe
ESC ▲ ▼ ENTER

Der Name muss aus 10 Zeichen bestehen. Das sind die Buchstaben, Zahlen und Leerzeichen. Nachdem der Name des Jobs eingegeben wurde, können Schraubpositionen mit den zugehörigen Parametersätzen und Fangbereichen hinzugefügt werden.

Als erstes wird abgefragt, ob Sie dem Job eine Schraubposition hinzufügen möchten:



ADD: 001 SCREW?
ESC BACK ENTER

Nach dem ENTER wird dem Job die Schraube hinzugefügt. Nach ESC die Programmierung des Jobs abgebrochen, wenn bis dahin noch keine einzige Schraubposition eingegeben wurde. Nach BACK wird die letzte Schraube gelöst.

Dann muss das Werkzeug auf der aktuellen Schraube positioniert werden.



MOVE TOOL TO SCREW
ESC ENTER

Nach ENTER wird die aktuelle Position übernommen, nach ESC die Programmierung des Jobs abgebrochen.

Dann muss der Parametersatz für die aktuelle Position mit den beiden Pfeiltasten eingegeben werden. Nach ENTER wird der Parametersatz übernommen, nach ESC die Programmierung des Jobs abgebrochen.



PARAMETER SET: 003
ESC ▲ ▼ ENTER

Der Parametersatz kann zwischen 1 und 127 liegen.

Jede Schraubposition muss einen Fangbereich haben, um auf individuelle Montagesituation einzugehen. Der Fangbereich soll so gewählt werden, dass die benachbarte Schraubpositionen nicht überdeckt werden. Der Fangradius kann mit den beiden Pfeiltasten eingegeben werden.

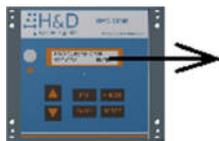


CATCHRADIUS: 00005mm
ESC ▲ ▼ ENTER

Nach ENTER wird der Fangbereich übernommen, nach ESC die Programmierung des Jobs abgebrochen.

Jetzt sind die Prozessdaten für die erste Schraube komplett und Sie werden gefragt, ob Sie eine neue Schraube hinzufügen möchten. Nach ENTER wiederholt sich der Ablauf.

Wenn Sie alle Schraubpositionen eingegeben haben, müssen Sie nach der Abfrage ob noch eine Schraube hinzugefügt werden soll:



ADD: 032 SCREW?
ESC BACK ENTER

die Taste ESC betätigen.

Damit ist die Eingabe der Prozessdaten abgeschlossen.

Zum Schluss kommt noch die Sicherheitsabfrage, ob der Job gespeichert werden soll.



SAVE JOB?

Nach ENTER werden die Daten im Prozessdatenspeicher gesichert.



JOB SAVE
■ ■ ■ ■ ■

Nach ESC werden die Daten verworfen.

Nachdem die Jobprogrammierung abgeschlossen ist, gelangen Sie wieder in das Menü:



TEACH NEW JOB
ESC ▲ ▼ ENTER

Jetzt kann nach ENTER ein neuer Job eingegeben werden, oder mit ESC das verändern der Einstellungen abbrechen und Sie gelangen zum Hauptmenü.

4.2.3.2 Werkzeug Position

Einstellungen -> Werkzeugposition

Hier können Sie sich die Werkzeugposition im Kartesischen- oder Polarkoordinatensystem ansehen.

Wählen Sie den beiden Pfeiltasten das Menü



TOOL POSITION
ESC ▲ ▼ ENTER

und bestätigen Sie mit ENTER.

Nun sehen Sie folgendes:



X= 00018 Y= 00234
R= 04948 W= 00190

X und Y Koordinaten in mm sowie Radius R sind in mm. Winkel W ist in Grad angegeben.

Mit ESC kann dieses Menü verlassen werden.

4.2.3.3 Sensor Kalibrierung

Einstellungen -> Sensor Kalibrierung

Diese Funktion ist nach dem Austausch des Drehgebers oder dem Messlineal notwendig. Der Drehgeber und das Magnetlineal haben eine speziell hohe Auflösung. Die Montage der Sensoren erfordert daher eine sehr sorgfältige Arbeitsweise.

Um die Prozessdaten weiter verwenden zu können, ist eine Kalibrierung notwendig.

Wählen Sie über die beiden Pfeiltasten das Menü:



CALIBRATE SENSOR
ESC ▲ ▼ ENTER

und bestätigen Sie mit ENTER.

Dort können Sie mit den beiden Pfeiltasten auswählen, ob der Winkel oder das Lineal kalibriert werden soll.

Hinweis: Die Kalibrierung des Lineals ist notwendig, wenn das Messlineal ausgetauscht wird. Die Kalibrierung des Winkels ist notwendig, wenn der Drehgeber ausgetauscht wird oder die Standwelle, an deren oberen Ende sich der Drehgeber befindet, verdreht wurde.



LINEAL CALIBRATION
ESC ▲ ▼ ENTER



ANGLE CALIBRATION
ESC ▲ ▼ ENTER

Es erscheint die Anweisung:



MOVE TOOL TO REF.-
ESC> -POINT- <ENTER

Positionieren Sie den Mittelpunkt des Werkzeuges in den Referenzpunkt und bestätigen Sie mit ENTER. Den Referenzpunkt haben Sie entsprechend der Vorgaben in Kapitel 3.3 festgelegt. Mit ESC kann dieses Menü verlassen werden.

Nun wird die Position gespeichert:



SAVE SETTINGS
■ ■ ■ ■ ■

Jetzt können die alten Prozessdaten verwendet werden.

4.2.3.4 Sprache ändern.

Einstellungen -> Sprache ändern

Bei SPC-COM können Sie auswählen ob die Menüführung in Deutsch oder Englisch erfolgt.

Wählen Sie mit den beiden Pfeiltasten das Menü:



CHANGE LANGUAGE
ESC ▲ ▼ ENTER

und bestätigen Sie mit ENTER.

Dort können Sie mit den beiden Pfeiltasten die gewünschte Sprache auswählen.

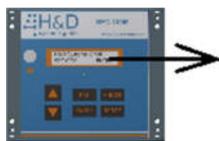


LANGUAGE: GERMAN
ESC ▲ ▼ ENTER



LANGUAGE: ENGLISH
ESC ▲ ▼ ENTER

Nach dem betätigen von ENTER wird gespeichert.
Mit ESC kann dieses Menü verlassen werden.



SAVE LANGUAGE?
■■■■■

Danach gelangen Sie wieder in das Menü:



CHANGE LANGUAGE
ESC ▲ ▼ ENTER

4.2.3.5 Auslieferungszustand

Einstellungen -> Auslieferungszustand

Hier kann der Auslieferungszustand wiederhergestellt werden. Dabei werden alle Jobs und der Referenzpunkt gelöscht. Wählen Sie den beiden Pfeiltasten das Menü.



und mit ENTER bestätigen.

Bevor der Auslieferungszustand hergestellt werden kann, muss das Passwort eingegeben werden.



Die Buchstaben werden mit den beiden Pfeilen ausgewählt. Nach Bestätigung mit ENTER wird der Buchstabe übernommen. Die Zeichen können mit BACK wieder gelöscht werden.

Das Passwort lautet: **ZWEI**



Nachdem das Passwort eingegeben wurden muss es mit ENTER bestätigt werden.



Nach Bestätigung mit ENTER werden alle Jobs und der Referenzpunkt gelöscht.

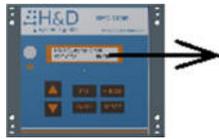


Nach der Spannungsunterbrechung kann der Referenzpunkt neu geteacht werden, sowie alle Jobs neu programmiert werden.

4.2.3.6 Versionsnummer

Einstellungen -> Versionsnummer

Hier kann die Versionsnummer angezeigt werden.
Wählen Sie den beiden Pfeiltasten das Menü.



EDITION NUMBER
ESC ▲ ▼ ENTER

und mit ENTER bestätigen.

4.2.3.7 Verbindung zu PC

Einstellungen -> Versionsnummer

Hier kann das SPC-COM mit dem PC verbunden werden.
Wählen Sie den beiden Pfeiltasten das Menü.



CONNECTION TO PC
ESC ▲ ▼ ENTER

und mit ENTER bestätigen.
Dann erscheint:



WAIT OF CONNECTION
ESC ▲ ▼ ENTER

Sobald sich der PC mit dem SPC-COM verbunden hat, erscheint:



CONNECTED TO PC
ESC ▲ ▼ ENTER

5 Leistungsmerkmale und technische Daten

5.1 Leistungsmerkmale

- Verschraubung mit festgelegten Schraubparametern und unabdingbarer Einhaltung der Schraubreihenfolge.
- Freigabe des Schraubers nur, wenn sich der Schrauber in dem Fangbereich der anzuziehenden Schraube befindet.
- Die Auflösung des Systems beträgt in der X-Y-Ebene mind. 0,5mm.
- Einfache und intuitive Bedienung über die Folientasten und LCD-Display.
- Schraubreihenfolge programmierbar durch „Teach in Verfahren“
- Vergabe eines eindeutigen Namens für jedes Schraubbild durch den Bediener, wie z.B. Flansch001.
- Bereitstellung eines GesamtIO Signals an eine übergeordneten Steuerung, potentialfrei.
- Anwahl von 127 Schraubbildern mit je 60 Schrauben mittels PAS-Bedienpanel, externer SPS oder Binär-Wahlschalter.
- Anwahl von 127 Parametersätzen in der Schraubersteuerung (binär). Fangbereich für jede einzelne Schraube beim Teachen einstellbar.
- Notstrategiemodus, in dem die Parametersätze manuell angewählt werden und keine Positionskontrolle erfolgt.
- Display 85x20mm mit Hintergrundbeleuchtung und 2x20 Zeichen.
- Menüsprache in Deutsch, oder Englisch wählbar.
- Prozessdaten werden in einem externen Prozessdatenspeicher abgelegt. Der Speicher befindet sich in einem Stecker, auf der Rückseite des Bediengehäuses.
- Sehr kompakte Steuerung in 200x170x90 Gehäuse mit ansprechendem Design.
- Spannungsversorgung: 100-230 VAC, 50 - 60 Hz.
- Eingang zur Abfrage, ob ein Bauteil sich in einer Vorrichtung befindet, dort eingelegt oder wieder entfernt wurde.
- Bauteilverriegelung optional möglich, die erst gelöst wird, wenn die PAS-Steuerung das Bauteil-GesamtIO ausgibt.
- Bereitstellung von 24V(max. 400mA) Spannungsversorgung.
- 2 digitale Eingänge und 2 digitale Ausgänge für Sonderanwendungen sind vorgesehen.
- Programmierung über PC-Software SPC-COM-Soft.

5.2 Elektrische Anschlüsse

5.2.1 Interne Verdrahtung

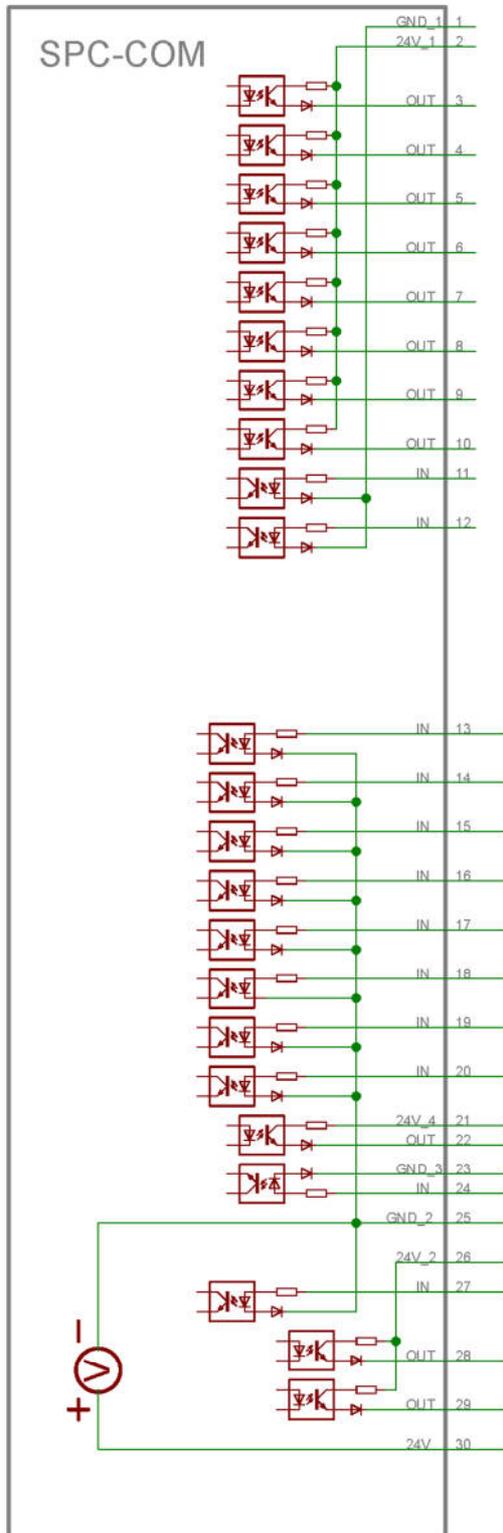


Abb.: 5-1 Interne Verdrahtung SPC-COM

5.2.2 Steckleisten Belegung

Tabelle 2: Pinnbelegung der Steckerleisten von SPC-COM .

12-polige Steckerleiste mit digitalen EA's (Abb.: 3-2 Pos 7)

Schraubersteuerung			
1	Masse von Schraubersteuerung	INPUT	GND 1
2	24V von Schraubersteuerung	INPUT	24V
3	Parametersatz Bit 0	OUTPUT	24V von SS werden zurückgesendet. I = 2mA
4	Parametersatz Bit 1	OUTPUT	24V von SS werden zurückgesendet. I = 2mA
5	Parametersatz Bit 2	OUTPUT	24V von SS werden zurückgesendet. I = 2mA
6	Parametersatz Bit 3	OUTPUT	24V von SS werden zurückgesendet. I = 2mA
7	Parametersatz Bit 4	OUTPUT	24V von SS werden zurückgesendet. I = 2mA
8	Parametersatz Bit 5	OUTPUT	24V von SS werden zurückgesendet. I = 2mA
9	Parametersatz Bit 6	OUTPUT	24V von SS werden zurückgesendet. I = 2mA
10	TOOL ENABLE	OUTPUT	24V von SS werden zurückgesendet. I = 2mA
11	Parametersatz IO	INPUT	GND1 ist der Ausgang
12	Reserved	INPUT	GND1 ist der Ausgang

18-polige Steckerleiste mit digitalen EA's (Abb.: 3-2 Pos 8)

SPS			
13	Jobanwahl von SPS Bit 0	INPUT	GND2 ist der Ausgang
14	Jobanwahl von SPS Bit 1	INPUT	GND2 ist der Ausgang
15	Jobanwahl von SPS Bit 2	INPUT	GND2 ist der Ausgang
16	Jobanwahl von SPS Bit 3	INPUT	GND2 ist der Ausgang
17	Jobanwahl von SPS Bit 4	INPUT	GND2 ist der Ausgang
18	Jobanwahl von SPS Bit 5	INPUT	GND2 ist der Ausgang
19	Jobanwahl von SPS Bit 6	INPUT	GND2 ist der Ausgang
20	Reserved INPUT1 vor Future Application	INPUT	
21	Job Gesamt IO (PotentialFrei)	INPUT +24V	24V INPUT für Job Gesamt IO
22	Job Gesamt IO(PotentialFrei)	OUTPUT Signal	24V, die an 21 anliegen werden an SPS weitergeleitet
23	Sensor(PotentialFrei)	INPUT Signal vom Sensor	+ 24V Sensorsignal für Bauteilerkennung
24	Sensor(PotentialFrei)	Masse vom Sensor	Masse von der Sensorspannungsversorgung
25	Masse (von SPS oder Intern 24VDC)	INPUT/OUTPUT	GND2
26	+24V	INPUT	+24V von SPS oder von Interner Spannungsversg.(30)
27	Reserved INPUT2 vor Future Application	INPUT	
28	Reserved OUTPUT 1 vor Future Application	OUTPUT	
29	Reserved OUTPUT2 vor Future Application	OUTPUT	
30	+24V	OUTPUT	24V Interne Spannungsversorgung

6 SPC-COM über PC parametrieren.

6.1 PC und SPC-COM verbinden.

Schließen Sie das mitgelieferte USB-Serial-Kabel mit dem USB Stecker an den PC an.

Den RS232 Stecker an die Buchse 232-1 (siehe Abb.: 3-2 Pos. 6).

6.2 SPC-COM parametrieren.

Nachdem das System initialisiert worden ist, erscheint folgende Meldung:



H&D Systems GmbH
SPC-COM ENTER

Um in das Hauptmenü zu gelangen, drücken Sie die Taste ENTER.
Im Hauptmenü wählen Sie mittels der Pfeiltasten das Menü Einstellungen aus...



Einstellungen
ESC ▲ ▼ ENTER

...und bestätigen mit der Taste ENTER.

Bevor im System Veränderungen vorgenommen werden können, muss das Passwort eingegeben werden.



Passwort:
ESC ▲ ▼ ENTER

Die Buchstaben werden mit den beiden Pfeilen ausgewählt. Nach Bestätigung mit ENTER wird der Buchstabe übernommen. Mit BACK löschen sie bereits gesetzte Zeichen.

Das Passwort lautet: INNO



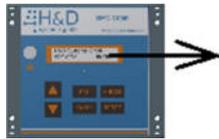
Passwort: INNO
ESC ▲ ▼ ENTER

Nachdem das Passwort eingegeben wurde mit ENTER bestätigen.



Passwort bestätigen
ESC ENTER

Wählen Sie mit den beiden Pfeiltasten das Menü „Verbindung zu PC“ aus...



Verbindung zu PC
ESC ▲ ▼ ENTER

...und bestätigen Sie mit ENTER.

Dann erscheint:



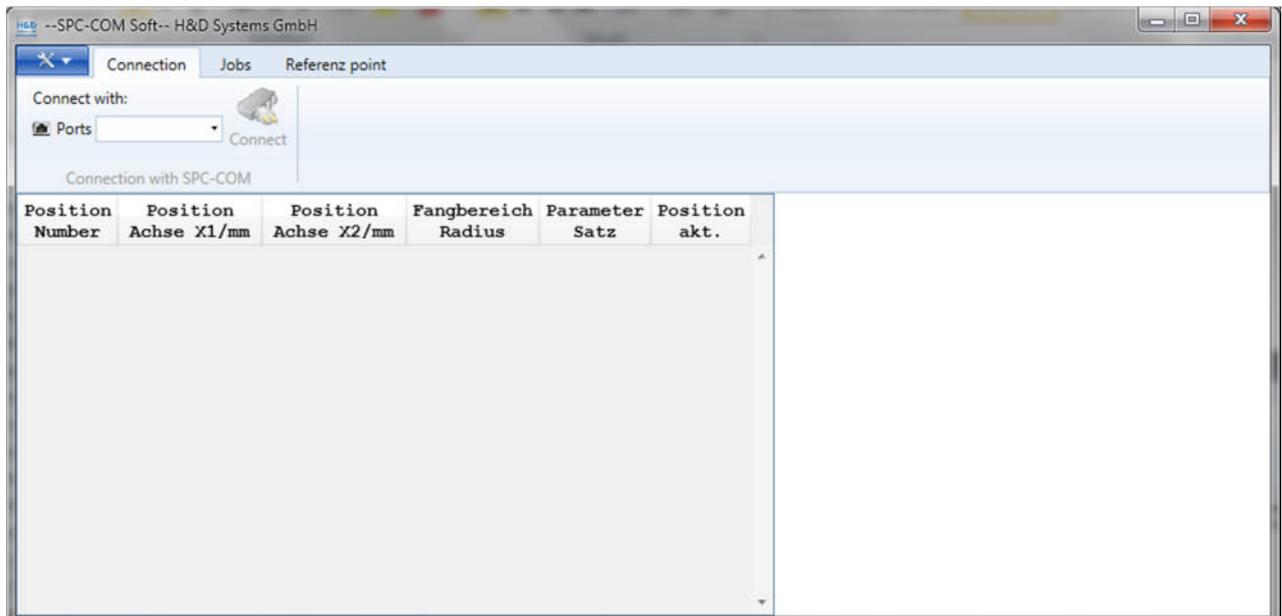
Warte auf Verbindung

Software SPC-COM-SOFT starten.

Doppelklicken Sie auf das Symbol:

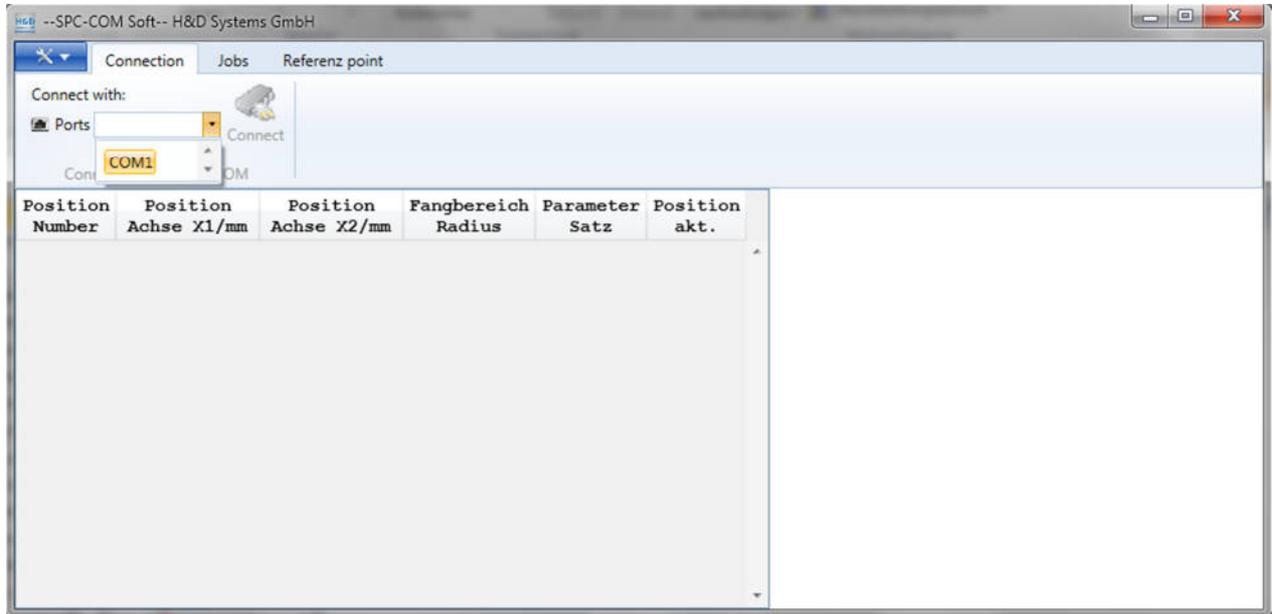


Dann erscheint:



Verbindung zwischen PC und SPC-COM aufbauen.

Wählen Sie den richtigen Port.



Anmerkung: Wenn Sie sich nicht sicher sind, welchen Port Sie auswählen sollen, dann können Sie wie folgt vorgehen:

Merken Sie sich alle wählbaren Com-Ports

Ziehen Sie den USB-Serial-Adapter vom PC ab

Beenden Sie das Programm SPC-COM-SOFT

Starten Sie das Programm SPC-COM-SOFT neu

Sie können die Nummer des korrekten Ports an der Tatsache erkennen, dass dieser Com-Port in der Auswahl **nicht** mehr verfügbar ist. Merken Sie sich nun den fehlenden Com-Port.

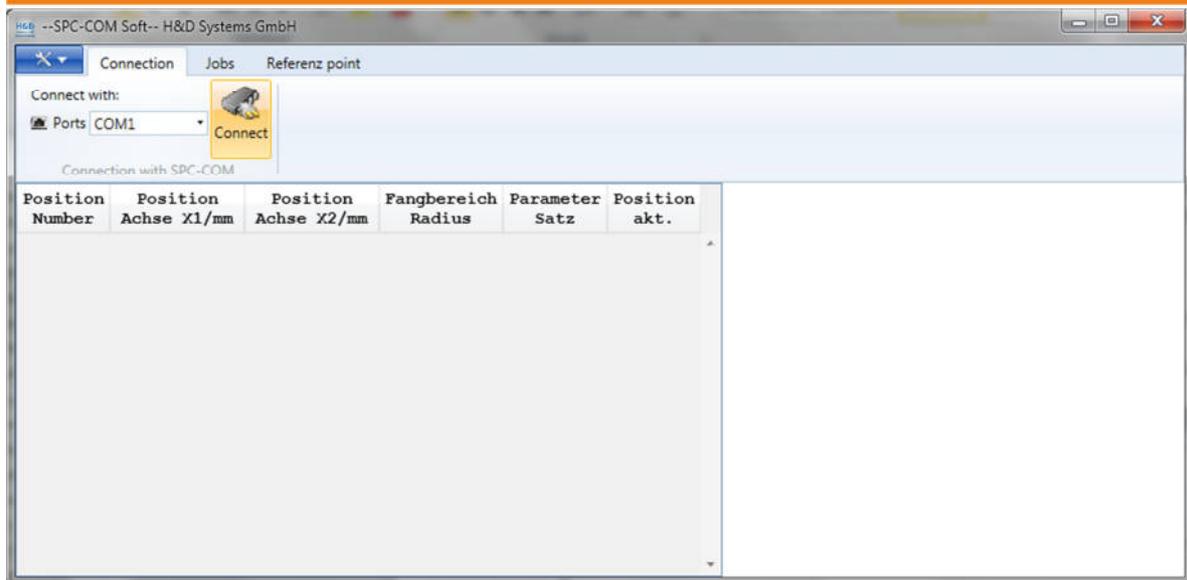
Beenden Sie das Programm SPC-COM-SOFT

Stecken Sie den USB-Stecker in die gleiche USB Buchse wie bisher

Starten Sie das Programm SPC-COM-SOFT wieder

Wählen Sie nun die Nummer des Com-Ports aus, die Sie vorher ermittelt haben.

Nachdem Sie den richtigen COM-Port gewählt haben, klicken Sie auf „Connect“

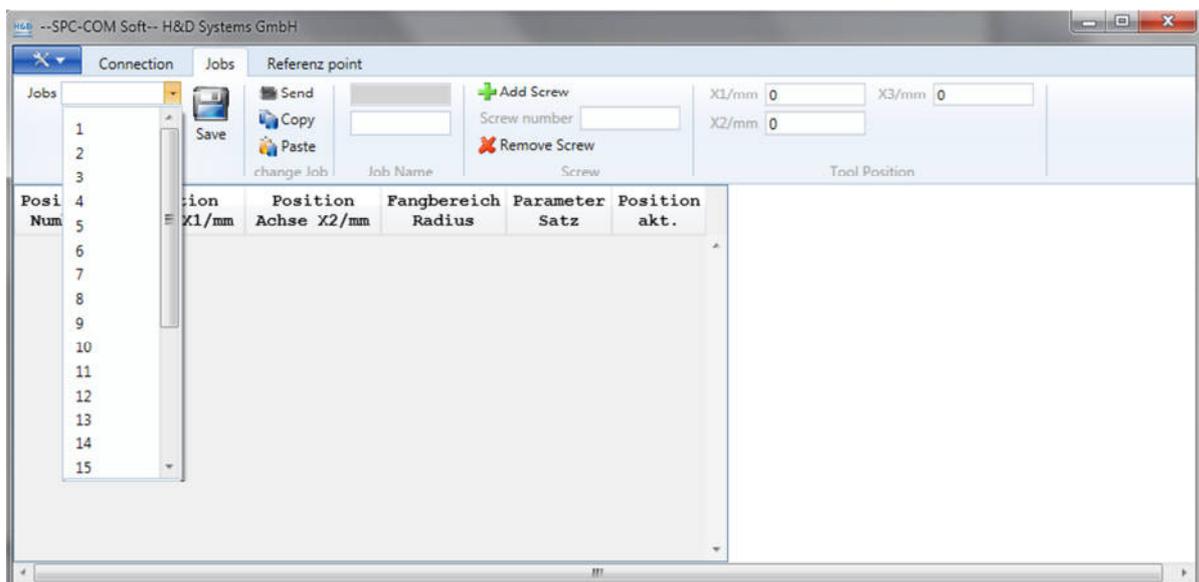


Bitte warten Sie ab, bis die Verbindung vollständig aufgebaut ist.

Auf dem Display von SPC-COM-SOFT erscheint dann:



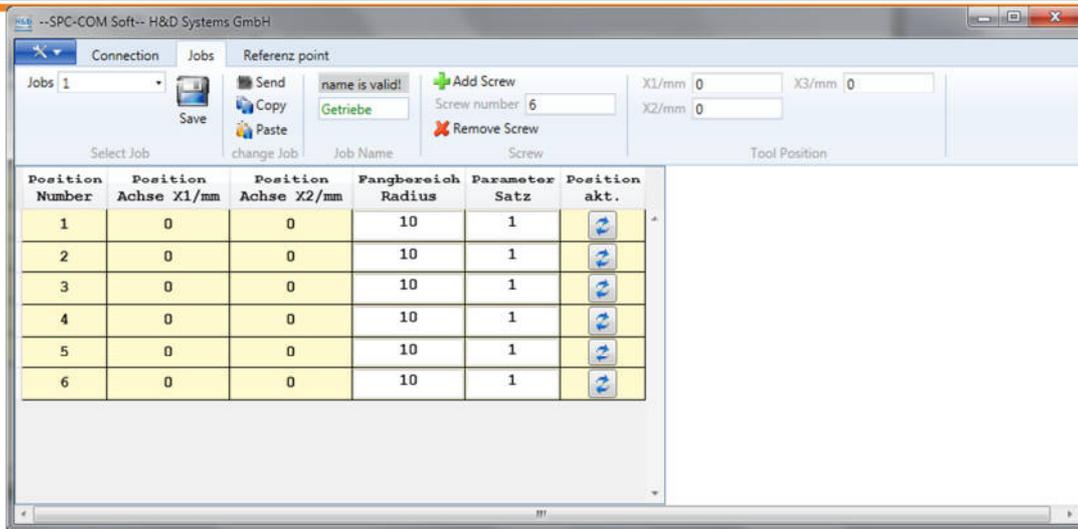
Wechseln Sie in das Menü „Jobs“ in SPC-COM-SOFT.
Wenn Sie die Box Jobs anklicken, sehen Sie wie die Jobs geladen werden.



Wenn alle Jobs (max. 127) geladen sind, kann das SPC-COM-SOFT parametrieren werden.

6.2.1 SPC-COM mit SPC-COM-SOFT parametrieren.

Wechseln Sie in das Menü „Jobs“ in SPC-COM-SOFT.
Mit dem Programm SPC-COM-SOFT können alle Daten bequem am PC eingegeben werden.



6.2.2 Funktionen auf der Leiste

Aktueller Job

Die aktuell bearbeitete JobNummer wird in der Box „Jobs“ angezeigt .

Save

Durchgeführte Änderungen werden übernommen.

Send

Nachdem die durchgeführte Änderungen mit „Save“ übernommen wurden, kann der Job mit dem Button „Send“ zum SPC-COM-SOFT gesendet werden.

Copy

Der aktuelle Job wird kopiert.

Paste

Der kopierte Job wird in einen anderen Job eingefügt.

Job Name

Hier wird für den Job ein Name vergeben. Dieser Name erscheint später auf dem Display des SPC-COM.

Der Name kann aus maximal 10 Zeichen bestehen.

Add Screw

Eine weitere Schraube wird dem Job hinzugefügt.

Remove Screw

Die letzte Schraube wird gelöscht.

Select NIO Strategy

Reserved

X1, X2, X3

Position der Weggeber.

X1: Achse 1, Eingang Incrementalgeber (siehe Abb.: 3-2 Pos.: 9)

X2: Achse 2, Eingang Incrementalgeber (siehe Abb.: 3-2 Pos.: 10)

X3: Achse 3, reserved

Nur jene Achsen verändern ihren Anzeigewert, an die tatsächlich Geber angeschlossen sind.

LED

Noch nicht implementiert.

Barcode

Noch nicht implementiert.

6.2.3 Funktionen im Arbeitsbereich

Position Number

Nummer der Schraube.

Position Achse X1 (X2, X3)

Eingeteachte Position der Schraube.

Fangbereich Achse X1 (X2, X3)

Für jede Position und für jede Achse muss ein Fangbereich definiert werden. Dieser soll im Hinblick auf störungsfreien Ablauf möglichst groß definiert werden. Der Fangbereich darf jedoch maximal nur so groß definiert werden, dass eine Nachbarsposition nicht verschraubt werden kann.

Parametersatz

Auswahl des Parametersatzes, der bei dieser Position in der Schraubersteuerung angewählt werden soll.

Je nach Konfiguration des SPC-COM mit übergeordneten Steuerungen, wird unter Umständen der hier definierte Parametersatz nicht ausgewertet.

Anzahl NIO

Wenn die NOK-Strategie (NIO-Strategie) ausgewertet wird, dann kann man bei der NOK-Strategie (NIO-Strategie) 2 und 3 die Anzahl der erlaubten NOKs (NIOs) für jede Position separat definieren.

LED OK Number

Noch nicht implementiert.

LED NOK Number

Noch nicht implementiert.

Position akt.

Nach dem Betätigen des
Position der Geber der

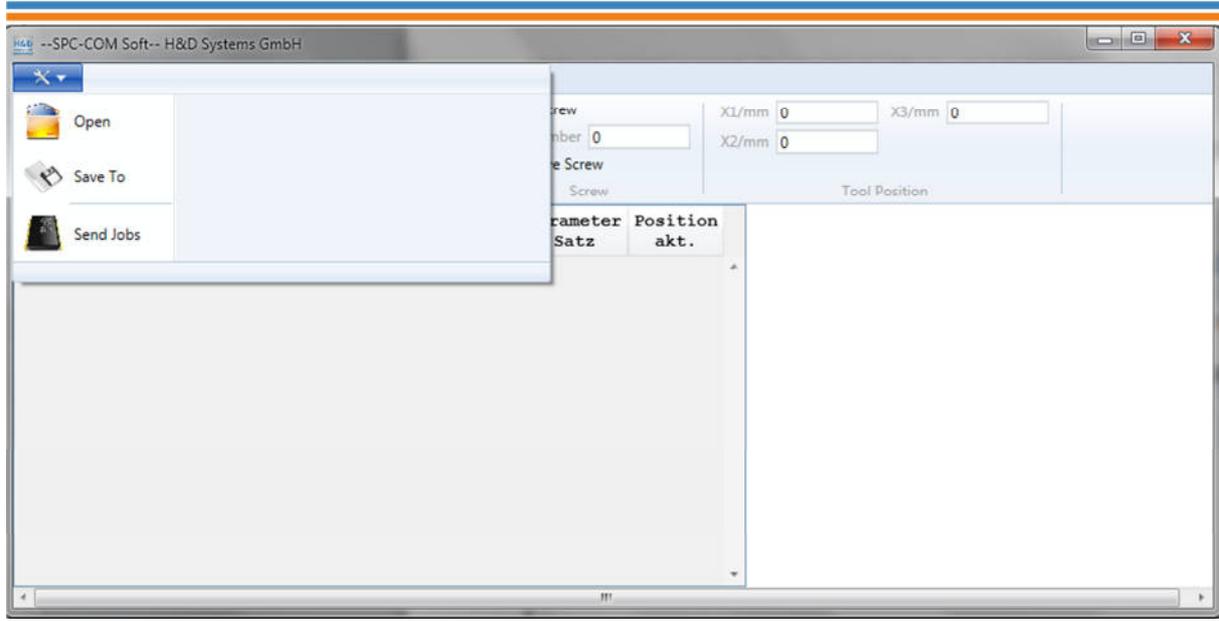


Buttons „Position akt“ , wird die aktuelle
Schraube zugewiesen.

Wichtig!

Wenn der Job verändert wurde, müssen mit „**Save**“ zuerst die Änderungen übernommen werden und erst dann mit „**Send**“ der Job zum SPC-COM gesendet werden.

6.2.4 Sonderfunktionen



Save To

Alle Daten werden als .xml gespeichert.

Open

Alle Daten aus dem .xml File laden.

Send Jobs

Alle Jobs werden zum SPC-COM gesendet.