

# Handbuch

## Verlege- und Wickelsystem 5101 N-P

Vorläufige Ausführung Softwarestand 11/2010

	Seite	
<b>I</b>	<b>Allgemeine Beschreibung und Merkmale</b>	<b>2</b>
<b>II</b>	<b>Arbeitsweise des Bereiches Verlegung mit Begriffserläuterung</b>	<b>4</b>
<b>III</b>	<b>Programmhandling</b>	<b>9</b>
<b>IV</b>	<b>Vorgabe der Sollwerte für eine Verlegestelle</b>	<b>10</b>
<b>V</b>	<b>Informationen für die Randbehandlung</b>	<b>13</b>
<b>Va</b>	<b>Informationen für die automatische Randabtastung</b>	<b>14</b>
<b>Vb</b>	<b>Informationen für die automatische Randkorrektur</b>	<b>17</b>
<b>VI</b>	<b>Übersicht der Funktionstasten und Menüs</b>	<b>18</b>
<b>VII</b>	<b>Handbetrieb</b>	<b>24</b>
<b>VIIa</b>	<b>Automatikbetrieb</b>	<b>24</b>
<b>VIII</b>	<b>Menügruppen für Service und Kontrolle</b>	<b>25</b>
<b>IX</b>	<b>Grunddatenprogrammierung einer Verlegestelle</b>	<b>30</b>
<b>X</b>	<b>Allgemeine Hinweise zur Installation</b>	<b>38</b>
<b>XI</b>	<b>Optimierungshinweise und Funktionstest</b>	<b>39</b>
<b>XII</b>	<b>Projektierungshinweise</b>	<b>40</b>
<b>XIII</b>	<b>Werkseinstellung der Hardware</b>	<b>42</b>
<b>XIV</b>	<b>Funktionsweise in Verbindung mit dem übergeordneten Steuerungssystem</b>	<b>43</b>
<b>XV</b>	<b>Zuordnung der digitalen Ein- Ausgänge Sicherheitshinweis</b>	<b>44</b> <b>45</b>
<b>XVI</b>	<b>Schnittstelle zum Leitrechner (Option)</b>	<b>46</b>
<b>XVII</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>47</b>
<b>Anhang I</b>	<b>Programm zur Archivierung des Pogrammspeichers System 5101 N</b>	<b>49</b>
<b>XVIII</b>	<b>Schemata</b>	<b>51</b>
<b>Achtung:</b>	<b>Steuerung der Kerndrehung siehe „Handbuch Kernsteuerung“ Profibus siehe „Handbuch Profibus“ Bedienung über Grafikterminal siehe Handbuch „5101-Grafik“</b>	

## I Allgemeine Beschreibungen und Merkmale

Das Verlege- und Wickelsystem 5101 N beinhaltet als Grundmodul den sehr erfolgreichen Verlegerechner 2603 N.

Die Anschlußbelegung des Grundgerätes ist kompatibel zum System 2603 N, allerdings mit einem deutlich erhöhten Funktionsumfang.

Die kompletten Funktionen eines Wickelsystems mit Verlegung, Wickelzug oder Tänzersteuerung, sowie Steuerung des Abwicklers stehen beim Vollausbau mit Optionsplatine zur Verfügung.

### Anwendungsgebiet:

- Erzeugen eines **definierten Wickelbildes** durch Steuern eines Verlegesupports.
- Steuern der **Wickeldrehzahl** rampengeführt, mit Ausregelung der **Materialgeschwindigkeit**, oder
- Steuern des **Wickelzuges** mit integriertem Wickelrechner beziehungsweise **Tänzersteuerung mit Leitwertvorgabe**
- Steuerung des **Abwicklers**
  
- Ausrüstung bei **Einzelanwendung**, sowie für Maschinen **bis 48 Verlegestellen** verbunden über **Netzwerk**, bedienbar über ein gemeinsames Miniterminal.
- Für alle Wickelaufgaben mit **Flach und Rundmaterial**, Verlegebreite bis 3200mm.,Ladeposition getrennt bis 9m. Torwicklermodus bei fehlendem Synchron-Kraftschluss
- Verwendung unterschiedlicher Wickelkörper mit **geraden und konischen Seitenteilen** sowie **ohne Seitenteile**

### Wesentliche Funktionsmerkmale in Stichworten:

- Das Gerät zeichnet sich durch **einfache Handhabung**, minimalen Installationsaufwand und durch seine **universelle Einsatzmöglichkeit** aus.
- Eingabe aller Parameter mit **Bedienerführung** in physikalischen Größen z.B. Wickelkerndaten, Materialbreite, Materialsplatt, Materialdurchmesser sowie alle Randparameter in Millimeter. Alle Geschwindigkeits- und Zugparameter in Prozent.
- Komfortables Bedienteil mit **2 x 40 Zeichen alphanumerischem Text** hinterleuchtet. Mit 19 im Klartext beschrifteten Funktionstasten (zum Teil mehrsprachig hinterlegbar), sowie einem numerischem Tastenfeld.
- Stabile abgedeckte Tastatur mit **hoher Schutzart**.
- **Komfortables Programmhandling** mit der Übergabe der Programme an mehrere Verlegestellen bedienergeführt.
- **Speichermöglichkeit** bis zu 200 Programme
- Umfangreiche **Diagnosefunktionen** mit **Klartextanzeige**
  
- Netzwerk bis zu **48 Wickelsysteme** an einem Bedienteil
- **Zusätzliche Schnittstelle** zur Leittechnik als Option
- **Profibus Kopplung**

## Materialverlegung

- komfortable Programmierung aller **Material- und Randdaten** in mm
- Automatische **Zielwinkelermittlung** für den Randbereich sowie **Zielwinkelvorgabe**, Zielwinkelangaben sowie Messungen und Vorgaben in Winkelgrade.
- Umfangreiche Parametrierungsmöglichkeiten für den **Randbereich** (ebenfalls mit Bedienerführung).
- **automatische Randkorrektur** ohne zusätzliche Sensorik bei entsprechendem Material, zur Verhinderung eines Randtales oder Berges
- **Nachführung des Einlaufwinkels** sensorgesteuert , bei Lagenwicklung
  
- Eingabemöglichkeit einer **Randzustellung** oder **Randabnahme** für das Wickeln auf Wickelkörper mit konischer Randbegrenzung
- automatische **Randabtastung** des Wickelkörpers für optische oder mechanische Systeme
- Vorwahl einer Lagenzahl
  
- Im halbautomatischen Lernmodus ist die physikalische Anpassung auf nahezu jede Supportauflösung möglich.
- Diverse Handfunktionen sowie automatische Referenzpunktfahrt

## Aufwickeln

(nachstehend aufgeführte Funktionen sind optional anwählbar)

- Steuern der **Kerndrehzahl** rampengeführt , Vorgabe wahlweise als Eingabewert bedienergeführt, oder als externen Analogwert
- Vorgabe der **Materialflussgeschwindigkeit** wahlweise als Eingabewert bedienergeführt, oder als externen Analogwert
- **Zugsteuerung** mit integriertem Wickelrechner, Vorgabe wahlweise als Eingabewert bedienergeführt, oder als externen Analogwert
- Integrierte **Tänzersteuerung** wirkend auf Wickelantrieb mit **Leitwerkerkennung**

## Leitantrieb

- Steuern des **Leitantriebes** rampengeführt, Vorgabe wahlweise als Eingabewert bedienergeführt, oder als externen Analogwert

## Abwickeln

- Sollwertvorgabe für den Abwickelantrieb, Tänzer oder Zuggesteuert

## Gemeinsame Funktionsmerkmale

- Automatische Offset- **Kompensation** des Lageregelkreises Verlegung
- Diverse Maschinen **Steuerfunktionen** über **galvanisch** getrennte Ein und Ausgänge
- **Kleine Bauform**, mit integriertem Netzteil für Normschienen Montage innerhalb des Schaltschranks
  
- Bedienteil getrennt über ein 6adriges Kabel (inkl. Versorgung)

## II Arbeitsweise des Bereiches Materialverlegung mit Begriffserläuterung

### Netzwerk

Mit Hilfe des Netzwerkes können mit einem Miniterminal bis zu 48 Verlegestellen programmiert und überwacht werden. Die jeweils gewünschte Verlegestelle ist über das Miniterminal anzuwählen. Nach Anwahl beziehen sich alle Funktionen des Miniterminals auf die angewählte Verlegestelle.

### Referenzpunktfahrt

Nach dem Inbetriebsetzen der Anlage (Einschalten der Spannungsversorgung) ist zunächst eine Referenzpunktfahrt des Supports erforderlich. Diese Funktion kann bei Bedarf im Grunddatenmenü abgewählt werden. Das Finden der ordnungsgemäßen Position ist dann nach dem Einschalten nicht mehr gewährleistet, sofern der Support im spannungslosen Zustand bewegt wurde.

#### Die Referenzpunktfahrt läuft wie folgt ab:

Mit der Befehlsgabe *AUTOMATIK* fährt der Support nach links in die MIN-Position, bis auf den Referenzpunktendschalter. Anschließend reversiert der Antrieb und bleibt an dem ersten Nullimpuls des Inkrementalgebers nach Verlassen des Referenzpunktendschalters stehen.

### Zielpunktfahrt

Unter Zielpunktfahrt verstehen wir das Anfahren einer zuvor programmierten Position. In diesem System sind 2 unabhängige Positionen programmierbar. Die erste Position wird als Abstand des Materials vom Rand eingegeben (wahlweise rechts oder links), und daher als **Startposition** bezeichnet. Die Materialbreite wird hierbei automatisch berücksichtigt. Die Startposition verändert sich mit Veränderung des Randes. Die zweite Position wird als Absolutposition eingegeben. Diese kann daher auch außerhalb der Wickelränder liegen. Die zweite Position wird oft als **Entladeposition** verwendet.

Durch eine Zielpunktfahrt erfolgt generell ein Neustart mit leerem Wickelkern und mit Zurücksetzen des Lagezählers.

Die Zielpunktfahrt wird eingeleitet durch die gleichzeitige Befehlsgabe von *Automatik* und *Fahre in Startposition*. Diese Befehle müssen bis zum Erreichen der Zielposition bestehen bleiben.

Die Zielpunktfahrt wird mit einer Beschleunigungsrampe, einer definierten max Geschwindigkeit und einer logarithmischen Bremsrampe linear bis in dem Zielpunkt durchgeführt. Der Zielpunkt wird im Lageregelkreis gehalten.

Alle Parameter sind im Hintergrundmenü oder innerhalb des Programmes einstellbar.

Im Zielpunkt erfolgt, bei entsprechender Freigabe innerhalb des Grunddatenmenüs, ein automatischer Offset-Abgleich, sofern die Signale *AUTOMATIK* und *Fahre in Startposition* eine Zeit lang anliegen. Ein Offset-Abgleich am Servo-Steuergerät ist daher in der Regel nicht notwendig.

**Eine Zielpunktfahrt ist grundsätzlich nach der Referenzpunktfahrt erforderlich!**

Der Verlegebetrieb ist nach der Zielpunktfahrt nur möglich wenn der Zielpunkt innerhalb der Verlegeränder liegt. (muß nur bei Position 2 beachtet werden)

## Verlegebetrieb

Sobald der Befehl "Automatik" anliegt, befindet sich das System ständig im Verlegebetrieb. Dabei besteht eine starre Verbindung mit Hilfe einer hochauflösenden Digitalen Welle zwischen der Lage des Kerns und der Lage des Verlegesupports. Diese starre Verbindung besteht auch ohne Einschränkungen im Rücklauf (Rückwärtsfahrt des Wickelkernes).

Ein Verlegebetrieb ist nur möglich, wenn sich der Support innerhalb der programmierten Ränder befindet

## Regelverfahren im Normalbetrieb

Der Verlegesupport folgt mittels Digitaler Welle im Schleppbetrieb. Die Größe des Schleppabstandes wird geschwindigkeitsabhängig kompensiert. Überordnet findet einstellbar eine Begrenzung der Geschwindigkeitsänderung statt.

Durch die vorgenannten Verfahren wird ein maschinenschonendes Reversieren an den Rändern erreicht.

Aus dem vorgenannten ergibt sich, daß bei betriebsmäßig langsamer Bewegung des Verlegesupports, sowie bei großen Massen, mit einem kleinen Verstärkungsfaktor im Verlegebetrieb gearbeitet werden sollte. Die sich dadurch ergebene Lageabweichung ist vollständig kompensierbar. Ein kleiner Verstärkungsfaktor führt zu sanfterem Einlaufen in die Endlagen.

## Randkorrektur (Randbehandlung)

Zur Stabilisierung des Wickels im Randbereich läßt sich bei Annäherung an den Rand, sowie beim Entfernen vom Rand, jeweils getrennt eine Randbeschleunigung vorgeben, die sich kapazitätsneutral bzgl. eines kompletten Verlegezyklus verhält. Diese Beschleunigung verringert sich autom. mit wachsendem Kerndurchmesser bei entsprechender Vorgabe. Die Vorgabe einer Randbeschleunigung führt automatisch zu einem entsprechenden Randstop.

Ein zusätzlicher Randaufbau oder Randverarmung ist durch Eingabe eines zusätzlichen Randstops positiv oder negativ möglich.

## Versatzwinkelberechnung

Unter Versatzwinkel verstehen wir den Winkel zwischen zwei Umkehrpunkten am Rand bei achsialer Betrachtung nach einem Verlegezyklus ( einmal hin und her ) .

Der Versatzwinkel wird nach Eingabe von Materialbreite oder Spalt ermittelt und angezeigt. Dieser Winkel wird in Winkelgrade angezeigt.

**Nach Vorgabe eines Sollwinkels erfolgt automatisch eine Neuberechnung des Materialspaltes (addierend zum Soll-Spalt), mit dem Ziel eines kontrollierten Winkelversatzes. In diese Berechnung werden auch Randbeschleunigung, Randzustellung, Randstop etc. mit einbezogen.**

Mit Änderung der Sollwerte für Materialbreite oder Materialspalt wird automatisch der eingegebene Sollwinkel gelöscht, da der Sollwert für Materialspalt in diesem Moment Priorität hat.

Das Verändern des linken oder rechten Winkelrandes sowie das Verändern des Randstops führt ebenfalls zum Überschreiben des Sollwinkelwertes, sofern im Grunddatenmenü unter G27 eine Null eingegeben wurde.

Wenn im Grunddatenmenü G27 eine 1 eingetragen ist, erfolgt beim Verändern der Winkelränder sowie des Randstops automatisch eine erneute Vorgabe des Sollwinkels entsprechend der ursprünglichen Sollwinkleingabe unter

Veränderung des Materialspaltes. Der vom Rechner ermittelte Materialspalt kann in der Menügruppe *S/*abgefragt werden.

### **Betrachtung von konischen Wickelrändern**

Es kann eine Änderung der Verlegebreite pro Lage degressiv oder progressiv eingegeben werden. Auch bei dieser Betriebsart ist die Vorgabe eines Versatzwinkels möglich. Der Materialspalt wird von Lage zu Lage entsprechend automatisch, addierend zum Sollspalt, verändert.

### **Randversatz**

Individuell für jede Verlegestelle ist ein Randversatz programmierbar, welcher positiv oder negativ eingegeben, beide Ränder gleichmäßig verschiebt. Entsprechend verschoben wird damit auch die Startposition und die zweite Position. Durch diese Funktion ist es möglich, unabhängig von einer gemeinsamen Programmvorgabe für mehrere Verlegestellen eine individuelle Anpassung für die einzelne Verlegestelle vorzunehmen.

Dieser Randversatz ist nicht Bestandteil eines speicherbaren Programmes und bleibt auch nach Programmwechsel bestehen.

## **Materialführungslinie**

Diese Linie stellt den mechanisch festen Bezugspunkt in der Materialzuführung dar. Bei Materialbreitenänderung bleibt dieser Linie stationär. Befindet sich diese Linie in der Materialmitte, so müssen bei Materialbreitenänderung die Kerndaten nicht neu bestimmt werden.

Bei Verwendung einer automatischen Randabtastung kann hierfür alternativ der linke oder der rechte Materialrand festgelegt werden.

## **Randabtastung**

Diese Abtastung dient der genauen Ausmessung der Ränder des Wickelkörpers (Wickelrand nicht konisch). Das System benötigt standartmäßig die Mitte des Materials als mech. Fixposition. Die Wahl des linken oder rechten Materialrandes als Fixposition ist ebenfalls möglich. (siehe Materialführungslinie)

Zwei Methoden der Randabtastung des leeren Wickelkörpers werden vom Rechner unterstützt.

### **Optische Abtastung:**

Erkennen der Ränder durch eine senkrecht zur Wickelachse angeordnete Lichtschranke.

Die Position der Wickelränder muß nur mit einer unter  $D4$  programmierten Genauigkeit eingegeben werden. Nach entsprechender Befehlsgebung wird nacheinander die linke und die rechte Innenkante in Verbindung mit einer Kerndrehung automatisch abgetastet.

### **Mechanische Abtastung (Innenabtastung):**

Erkennen der Innenkanten durch einen manuell zwischen die Ränder eingeschwenkten mechanischen Taster. Diese Mittelposition kann automatisch mit Hilfe der zweiten programmierbaren Zielposition angefahren werden. Die Freigabe für die Abtastung muß getrennt für links und rechts durch die übergeordnete Steuerung erteilt werden. Die automatische Erfassung eines Seitenschlages ist nicht vorgesehen, diese muß ggf. mit der übergeordneten Steuerung herbeigeführt werden.

**Der Meßtaster, sowie das gesamte System, müssen für den Fall einer Fehlfunktion des Rechners durch geeignete Mittel vor mechanischen Schäden kundenseitig geschützt werden.**

## Automatische Randkorrektur

### a. Sensorlos

Zur Vermeidung einer Berg oder Talbildung im Randbereich ist für **nicht lagenweise** gewickeltes Material die Freigabe einer **automatischen Randkorrektur** möglich. Diese Eigenschaft steht für zylindrische und konische Wickelkörper zur Verfügung. Bei konischen Wickelkörpern wird der jeweilige Randbereich unter Berücksichtigung der Durchmesserzunahme oder Abnahme berechnet.

Über eine hochgenaue Durchmesserermittlung durch unser System (auch im dynamischen Betrieb wirkend), werden Berge und Täler am Rand erkannt und durch Randdatenveränderung kompensiert. Ein spezielles 2-kanaliges Regelverfahren garantiert beste Ergebnisse.

**In Verbindung mit der automatischen Randabtastung des Wickelkernes ist hiermit ein vollautomatischer Betrieb bei wechselnder Kerngeometrie möglich.**

### b. Sensorgesteuert

Zur Kontrolle des **Materialeinlaufwinkels** bei **lagenweise** gewickeltem Material, (Spalt = 0) wird durch unser System ein entsprechendes Sensorsignal ausgewertet und der Winkel ständig nach einer speziellen Rechenvorschrift korrigiert.

## Sonderfunktion Scheibe wickeln:

Bei Eingabe desselben Wertes für den linken und den rechten Rand, wird der Support nach Zielfahrt im Lageregelkreis an programmierter Position gehalten. Der Lagenzähler arbeitet als Windungszähler mit Kontaktausgabe nach Ablauf.

## Anbindung zum Leitreechner (Option)

Mittels der zweiten Schnittstelle am Terminal 2780 ist es möglich, durch den Befehl einer übergeordneten Leitstelle, Programme vom Master 2780 an die Verlegestellen zu übertragen

Weitere Optionen bezgl. der Schnittstelle in Vorbereitung!

## III Programmhandling

**Nachstehend wird erläutert:**

**-1 Übertragen eines Programmes von einer Verlegestelle zum Miniterminal als Speicher**

Diese Funktion kann wahlweise mittels Paßnummer geschützt werden. Die gewünschte Paßnummer wird innerhalb der Grunddaten eingetragen. Eintrag von 0 bedeutet kein Passnummerschutz .  
Ohne korrekte Paßnummer wird Menü Nr. 1 übersprungen.

**-2 Übertragen eines Programmes vom Miniterminal zu einer oder mehreren Verlegestellen**

wenn eine Paßnummer aktiviert ist, führt die Eingabe der Paßnummer 1 2 3 4 sofort in das Menü Nr. 2

**Alle nachfolgend beschriebenen Operationen sind jeweils mit ENTER zu bestätigen.**

**-1: Betätigen der Taste *B* und Eingabe der 4 stelligen Paßnummer**

Das nun erscheinende Menü **BI** ermöglicht den Programmübertrag aus einer beliebigen Verlegestelle zum Miniterminal (Master). Das Programm kann im Miniterminal unter einer beliebigen Programm-Nummer (neue Nummer) abgelegt werden. Im Menü wird außerdem angezeigt, unter welcher Programm-Nummer das Programm ursprünglich in die Verlegestelle überspielt wurde.

**-2:**

Nach Menüwechsel ↓ ermöglicht das Menü **B2** den Übertrag eines beliebigen Programmes aus dem Miniterminal (Master) zu einer oder mehreren Verlegestellen.

Für den Fall das nur 1 Verlegestelle (*UNIT*) angesprochen wird, ist für die Frage *NACH UNIT?* , dieselbe Verlegestelle einzugeben.

Nach Betätigen der Taste ← kann die Prozedur wiederholt werden. Dadurch ist es möglich, in kurzer Zeit beliebig vielen Gruppen von Verlegestellen unterschiedliche Programme zuzuordnen.

**Achtung!**

Das Übertragen von Programmen an die Verlegestellen ist nicht während des Verlegebetriebes in Automatik erlaubt. Das heißt, die entsprechenden Verlegestellen müssen auf Hand geschaltet werden.

## IV Vorgabe der Sollwerte für eine Verlegestelle

Sinnvollerweise sollte die zu programmierende Verlegestelle betriebsbereit sein, mit zuvor durchgeführter Referenzpunktfahrt.

Nach Betätigen der Taste *A* ist zunächst die gewünschte Verlegestelle anzuwählen. In diesem Menü wird die augenblicklich aktive Funktion, sowie die zur Zeit installierte Programm-Nummer dieser Verlegestelle angezeigt.

**Alle nachstehend beschriebenen Sollwerteingaben wirken direkt auf das Programm in der Wickelstelle. Das gegebenenfalls unter gleicher Programm-Nummer im Miniterminal abgelegte Programm wird hiervon nicht tangiert.**

Das bedeutet, daß nach Erstellen und Testen des Programmes, dieses von der Verlegestelle zum Miniterminal (Master) zwecks Archivierung übertragen werden sollte.

### Materialbezogene Daten

**Nach Betätigen der Taste *C* können in dem Menü *C1* folgende Daten eingegeben werden:**

- **Materialbreite**
- **Materialsplatt**
- **Kernzuwachsrate** (Beschleunigungsabsenkung)
- **Versatzwinkel**

Nach Änderung von Materialbreite oder/ und Materialsplatt, wird der dadurch entstehende Versatzwinkel automatisch angezeigt. Der unter Berücksichtigung des Vorgabespaltes entstehende Versatzwinkel kann jedoch überschrieben werden, wobei das System dann den Spalt entsprechend ändert.

Der tatsächliche Spalt kann im Menü *C2* abgefragt werden.

**Nach Menüwechsel ↓ wird unter *C2* :**

- **Anzahl der gewünschten Lagen**
- **Randstop**
- **Versatzwinkel**

eingegeben

Der dargestellte tatsächliche Spalt dient zur Information.

**Nach Menüwechsel ↓ wird im Menü *C3* :**

- **der Randbereich beim Annähern an den Rand**
- **Beschleunigung beim Annähern an den Rand**
- **der Randbereich beim Verlassen des Randes**
- **die Beschleunigung beim Verlassen des Randes**

eingegeben.

## Kernbezogene Daten

**Nach Betätigen der Taste *D* werden im Menü *D1* folgende Eingaben angeboten:**

- **linker Rand**
- **rechter Rand**
- **Startposition als Entfernung vom linken Rand oder rechten Rand (Grunddateneinstellung)**
- **Startrichtung (0 Vorwärts, 1 Rückwärts)**

Der linke und der rechte Rand kann nach Einrichten der Spule im Handbetrieb auch im *teach in* Verfahren eingegeben werden. Hierfür ist der Support per Hand in die gewünschte Position zu bringen und der Cursor im Miniterminal auf den Wert *linker oder rechter Rand* zu stellen.

Mit Hilfe der Taste *teach in* und *Enter* kann der Positionswert übernommen werden. Hierbei wird automatisch die Materialbreite berücksichtigt. Bei entsprechender Voreinstellung kann während des Automatikbetriebes der linke oder rechte Rand mit Hilfe der Terminaltasten *vor* / *zurück* verändert werden. Der Cursor muß hierfür auf dem entsprechenden Wert stehen

**Nach Menüwechsel ↓ ist unter dem Menü *D2* folgendes einzugeben:**

- **Kerndurchmesser (nur relevant , wenn eine automatische Beschleunigungsabsenkung erwünscht ist)**
- **Vorkontakt als Abstand zum Rand einstellen, wenn erwünscht**
- **Randzustellung positiv oder negativ für konische Wickelränder**
- **Randversatz positiv oder negativ für alle Kerndaten zum Ausgleich mechanischer Unterschiede zwischen den einzelnen Wickelstellen**

Der hier programmierte Randversatz ist grundsätzlich der entsprechenden Verlegestelle zugeordnet und nicht Bestandteil des abzuspeichernden Programmes.

**Nach Menüwechsel ↓ ist unter dem Menü *D3* folgendes einzugeben:**

- **Startposition 2 (Entladeposition)**
- **Absenken der Randbeschleunigung mit wachsendem Kerndurchmesser -> 1, ansonsten -> 0**

---

**Achtung:**

**Das folgende Menü ist nur nach Freigabe der automatischen Randabtastung verfügbar. (Grundeinstellung)**

**Nach Menüwechsel ↓ ist unter dem Menü *D4* folgendes einzugeben:**

- **Hysteresis der Randabtastung (Suchfeld bei automatischer Randabtastung)**

**Achtung:**

**Die folgenden Menüs sind nur nach Freigabe der automatischen Randkorrektur verfügbar. (Grundeinstellung)**

**Nach Menüwechsel ↓ ist unter dem Menü D5 folgendes einzugeben:**

- **Meßverzögerung nach Erreichen des Randes** (Anzahl der Kernumdrehungen )
- **Größe des Meßfeldes am Rand** (Anzahl der Kernumdrehungen min = 1)
- **Position der Vergleichsmessung** (Abstand zum Rand in mm)
- **Größe des Meßfeldes am Vergleich** (Anzahl der Kernumdrehungen min = 1)

**Nach Menüwechsel ↓ ist unter dem Menü D6 folgendes einzugeben:**

- **Größe der Korrektur** (Randkorrektur)
- **Anzahl der Pausenlagen ohne Korrekturingriff**
- **Gewünschte Durchmesserüberhöhung oder Verminderung am linken Rand** (in mm)
- **Gewünschte Durchmesserüberhöhung oder Verminderung am rechten Rand** (in mm)

## V Informationen für die Randbehandlung

Für die Optimierung des Randes stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- **Vorgabe des Versatzwinkels**
- **Randbeschleunigung**
- **Randstop**
- **Randzustellung**

### Versatzwinkel

Der gewünschte Versatzwinkel ist im Menü *C1* oder *C2* einzugeben (Detailerläuterung siehe unter Begriffserläuterung).

### Randbeschleunigung

Eine Randbeschleunigung kann beim Annähern und/oder beim Entfernen vom Rand programmiert werden (Menü *C3*). Die Eingabe besteht aus dem Wert des Randbereiches in mm in welchem diese Beschleunigung wirksam werden soll und dem Wert der Beschleunigung.

Der erlaubte Eingabewert für die Beschleunigung beträgt 0-128.

0	ohne Beschleunigung
32	2-fache Beschleunigung
64	4-fache Beschleunigung
	usw.

Wirkung wie folgt:

Innerhalb des Randbereiches beschleunigt der Support um den angegebenen Wert. Der dadurch gewonnene Wegvorsprung wird durch eine entsprechende Pausenzeit am Rand kompensiert. Die Funktion verändert daher nicht den Versatzwinkel. Empfohlen wird ein Wert zwischen 8-32 für die Beschleunigung. Der Wert des Randbereiches sollte ca. 1,5 x Materialbreite betragen. **Der Wert der Randbeschleunigung wird mit Zunahme des Kerndurchmessers abgesenkt** wenn der entsprechende Parameter im Menü *D3* freigegeben ist. Mit Hilfe der Kernzuwachsrate im Menü *C1* wird die Größe der Abnahme gesteuert.

Sollte die Grundposition nach Zielpunktfahrt innerhalb der Randbereiche liegen, so wird die Randbeschleunigung erst mit Verlassen des Randes aktiviert.

## Randstop

Ein zusätzlicher Randstop (Menü C2 )wird in Millimeter angegeben und bezieht sich auf eine gedachte Vergrößerung der Verlegebreite, wodurch bei Erreichen des Randes eine Wartezeit des Supports ausgelöst wird. Dieser Wert darf positiv oder negativ eingegeben werden. Beim negativen Wert wird eine evtl. durch die Randbeschleunigung ausgelöste Wartezeit am Rand verkürzt. Positiver Wert bedeutet eine Materialerhöhung am Rand, negativer Wert bedeutet eine Materialverarmung.

## Randzustellung

Herstellen von konischen Wickel (konische Wickelränder ) progressiv oder degressiv ,durch Zu- oder Abnahme der Verlegebreite pro Lage. Eingabe des Wertes positiv oder negativ in mm. Ein vorgegebener Versatzwinkel für den Umkehrpunkt wird auch bei dieser Verlegeart gehalten. Der Materialspalt ändert sich entsprechend von Lage zu Lage.

Bei einem konischen Spulkörper von 45 Grad können folgende Faustformeln Anwendung finden.

Bei Flachmaterial (lagengewickelt):  $2 \text{ mal Materialdicke} = \text{Randzustellung}$

Bei Rundmaterial:

$\text{Materialdurchmesser mal Materialdurchmesser mal } 1,8 \text{ geteilt durch Materialspalt}$

## Va Informationen für die automatische Randabtastung

Es stehen zwei Verfahren der automatischen Randabtastung zur Verfügung.

- **optische Abtastung mittels Lichtschranke**
- **berührungsbehaftete Abtastung mit einem mechanischem Meßtaster oder Ähnlichem.**

Regelmäßig sollte die optische Abtastung bevorzugt werden, da diese :

- eine kürzere Abtastzeit und
- die Berücksichtigung eines Seitenschlages des Wickelkörpers berücksichtigt

außerdem besteht nicht die Gefahr einer mechanischen Beschädigung des Meßsystems.

## Optische Abtastung

Ein Abgleich des Meßsystems ist im Grunddatenmenü unter  
*G29* für den *Abstand* Materialführung zu Meßsonde  
*G30* für den *Durchmesser* des Lichtstrahles  
*G31* für die *Schleichgeschwindigkeit* der Abtastung  
durchzuführen.

*G29* und *G30* können positiv oder negativ eingegeben werden.

Erläuterung *Materialführung* siehe unter allgem. Beschreibung

### Funktionsablauf der Abtastung wie folgt:

Nach Startbefehl wird der zuvor manuell eingegebene linke Rand abzüglich der unter *D4* eingegebenen Hysterese mit Zielfahrtgeschwindigkeit angefahren.

*Nach Erreichen dieser Position muß der Lichtstrahl unterbrochen sein.*

Anschließend verfährt der Support in Schleichgeschwindigkeit bis der Lichtstrahl frei ist.

Die jetzt folgende Kerndrehung überprüft den Wickelkörper auf eventuellen Seitenschlag.

Sollte während der Kerndrehung der Lichtstrahl unterbrochen werden, so stoppt die Kerndrehung und der Lichtstrahl wird zunächst wieder freigefahren.

Nach vollendeter Kerndrehung wird mit Zielfahrtgeschwindigkeit der rechte Rand zuzüglich der unter *D4* eingegebenen Hysterese angefahren.

*Nach Erreichen dieser Position muß der Lichtstrahl unterbrochen sein.*

Die weitere Funktion wie für den linken Rand beschrieben.

Nach beendeter Kerndrehung ist die Abtastung beendet. Der Support verbleibt in der momentanen Position. In der Regel sollte anschließend eine Zielpunktfahrt in die Startposition durchgeführt werden.

### Wirkung dieser Randabtastung:

automatischer Eintrag der Werte für den linken und den rechten Rand in die Verlegestelle.

### Zu beachten ist folgendes:

- die ungefähren Werte für den linken und den rechten Rand müssen zuvor manuell oder mit *teach-in* eingetragen werden.
- Die Abweichung darf maximal dem unter *D4* eingetragenen Wert für die Hysterese entsprechen.
- wenn die Materialführungslinie nicht der Materialmitte entspricht, müssen die Werte auch bei jeder Materialbreitenänderung neu bestimmt werden.

## Mechanische Abtastung

Ein Abgleich des Meßsystems ist im Grunddatenmenü unter  
*G29* für den *Abstand* Materialführung zu Meßtaster  
*G30* für den *Durchmesser* des Meßtasters  
*G31* für die *Schleichgeschwindigkeit* der Abtastung  
durchzuführen.

*G29* kann positiv oder negativ eingegeben werden.

Erläuterung *Materialführung* siehe unter allgem. Beschreibung

### Funktionsablauf der Abtastung wie folgt:

Zunächst muß manuell, oder mit Hilfe der zweiten im Menü *D3* programmierbaren Zielposition, der Support in eine Position verfahren werden, in welcher das manuelle Einschwenken des Meßtasters frei vom linken oder rechten Rand, möglich ist.

Nach Einschwenken des Meßtasters müssen durch das übergeordnete Steuerungssystem folgende Befehle gegeben werden (nächster Befehl jeweils nach Fertigmeldung):

- Abtasten links
- Abtasten rechts

zwischen den beiden Befehlen ist das Anfahren der zweiten Zielposition möglich, um Zeit zu sparen.

Diese Abtastbefehle bewirken folgendes:

- Support fährt mit 4 facher Schleichgeschwindigkeit bis zum Berühren des Meßtasters
- Support reversiert und fährt mit Schleichgeschwindigkeit den Meßtaster wieder frei
- die jeweils ermittelte Randposition wird unter Berücksichtigung aller Verrechnungsparameter gespeichert.

**Um im Falle einer Fehlfunktion mechanische Schäden zu vermeiden, muß der Meßtaster bei größerer Auslenkung mit einer zusätzlichen, auf den Support wirkenden Stoppfunktion ausgestattet sein !**

Siehe auch Hinweise für die Erstinbetriebnahme!

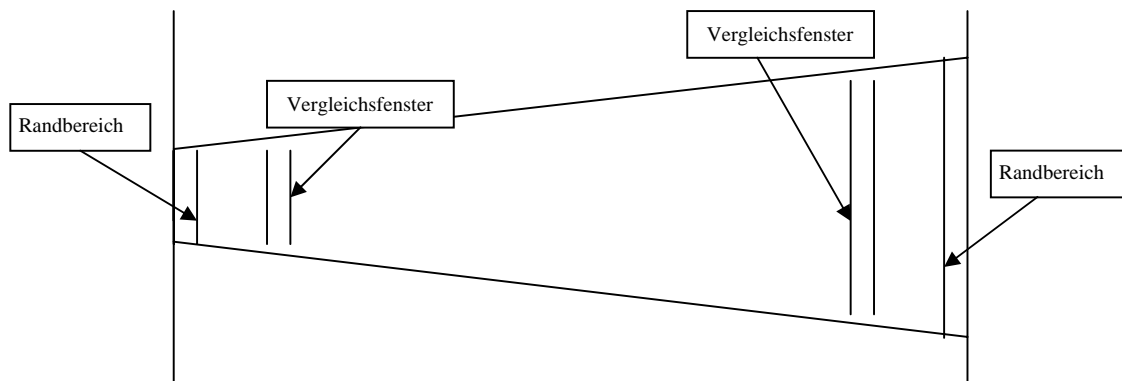
## Vb Informationen für die automatische Randkorrektur

### a. Sensorlos

Zur Vermeidung einer Berg oder Talbildung im Randbereich ist für **nicht lagenweise** gewickeltes Material die Freigabe einer **automatischen Randkorrektur** möglich. Diese Eigenschaft steht für zylindrische und konische Wickelkörper zur Verfügung. Bei konischen Wickelkörpern wird der jeweilige Randbereich unter Berücksichtigung der Durchmesserzunahme oder Abnahme berechnet.

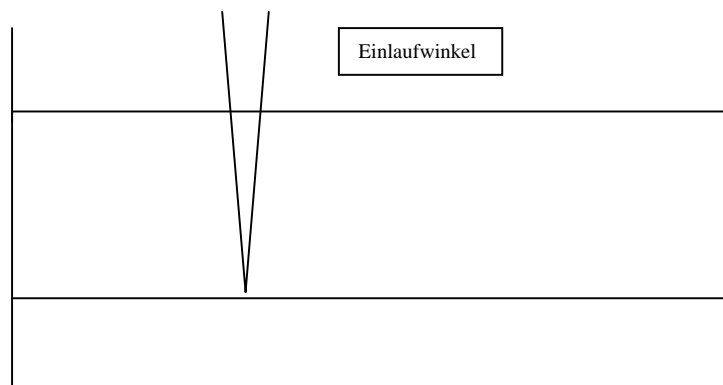
Die Parametereingabe erfolgt nach Freigabe im Set Up Menü in den Menügruppen **D4** und **D5** .  
Eine Kontrolle der Arbeitsweise ist über die Menüs S12 – S14 möglich.

**Arbeitsweise:** automatische Berechnung des jeweiligen Soll-Durchmessers am Rand. (auch bei konischen Wickelkörper ) Ausregeln des Ist-Zustandes durch Randveränderung.



### b. Sensorgesteuert

Zur Kontrolle des **Materialeinlaufwinkels** bei **lagenweise** gewickeltem Material, (Spalt = 0) wird durch unser System ein entsprechendes Sensorsignal ausgewertet und der Winkel ständig nach einer speziellen Rechenvorschrift korrigiert. Parametereingabe unter **D8** nach Freigabe und Parametrierung im Set Up.



## VI Übersicht der Funktionstasten und Menüs

Eine Menügruppe wird mittels der entsprechenden Funktionstaste angewählt. Innerhalb einer Menügruppe ist das blättern zwischen den einzelnen Menüs mit Hilfe der Tasten  $\downarrow$   $\uparrow$  möglich. Innerhalb eines Menüs kann mit den Tasten  $\rightarrow$   $\leftarrow$  zwischen den Einträgen gesprungen werden. Jede Neueingabe bzw. jedes Überschreiben eines Eintrages wird mit *Enter* abgeschlossen. Für einige Einträge besteht die Möglichkeit den Istwert im *Teach-In* zu übernehmen

### Erläuterung der einzelnen Menüs



**Menügruppe zur Überwachung  
und Anwahl der Verlegestellen**

#### A1 Anwahl der Verlegestelle 1-48

Anzeige des zur Zeit auf dieser Verlegestelle ablaufenden Programmes, sowie Statusmeldung der Verlegestelle und Störmeldung wenn vorhanden.

##### Folgende Statusmeldungen sind möglich:

AUTOMATIK	Betriebsart Automatik
ZIELFAHRT	Support befindet sich auf dem Weg zur Grundstellung oder in der Grundstellung
REF.P.FAHRT	Support ist auf dem Weg zum Referenzpunkt
REF:P:FEHLT	Betrieb nicht möglich, da Referenzpunkt fehlt
HAND VOR	
HAND ZURÜCK	
R-ABTASTUNG AKTIV	Randabtastung in Funktion

##### Folgende Alarmmeldungen sind möglich:

ALM GEBER.KERN	die Wegerfassung für die Kerndrehung arbeitet fehlerhaft.
ALM GEBER VERLEGUNG	die Wegerfassung für den Support arbeitet fehlerhaft
ALM PROGRAM	das der Verlegestelle vorgegebene Programm kann nicht ausgeführt werden
ALM ENDLAGE	im Automatikbetrieb wurde eine Endlage berührt. (bei entsprechender Freigabe)
ALM MOTOR	der Support kann dem Steuerbefehl des Rechners nicht folgen
ALM RANDABTASTUNG	Randabtastung kann nicht durchgeführt werden
FREMDALARM	es liegt eine Alarmmeldung einer Verlegestelle vor, die zur Zeit nicht angewählt ist. Nach Menüwechsel zu A2 wird die Verlegestelle angezeigt, welche den Alarm ausgelöst hat.

##### Löschen der Alarmmeldung mit Rücksetzen des digitalen Alarmausganges:

Cursor nach rechts , und Enter betätigen

**Bevor für eine Verlegestelle Programmänderungsfunktionen oder Kontrollfunktionen möglich sind, muß diese grundsätzlich über A MAIN angewählt werden.**

**B  
PRG-H**

### **Programmhandling**

Programmübertragungsfunktionen von einer beliebigen Verlegestelle zum Master (Bedienteil) bzw. vom Master zu einer beliebigen Verlegestelle oder einer Gruppe von Verlegestellen. Nach Anwahl dieser Menügruppe, ist die *Paßnummer 1 2 3 4*, oder sofern ein Paßnummernschutz besteht das entsprechende, einzugeben. Ohne entsprechende Autorisierung ist nur die Menügruppe *B2* zugänglich.

**B1 AUS UNIT ?      PROG.NR. ?  
NACH MASTER      PROG.NR. ?**

Übertrag des Programmes einer beliebigen Verlegestelle zum Master mit abspeichern unter einer beliebigen Programmnummer (1-200) Die in der Verlegestelle zur Zeit aktive Programmnummer wird angezeigt. Für den Master wird dieselbe Programmnummer vorgeschlagen, diese kann jedoch beliebig überschrieben werden.

**B2 PROG.NR. ?    NACH UNIT ?    BIS ?  
FERTIG!**

Ein im Master gespeichertes Programm kann mit diesem Befehl zu einer oder mehreren Verlegestellen gleichzeitig übertragen werden. Die angegebenen Verlegestellen müssen physikalisch vorhanden und betriebsbereit sein.

C  
MAT

## Eingabe von Materialrelevanten Daten

(bei entsprechender Grundeinstellung, nur mit Autorisierung nach Eingabe der Paßnummer möglich, sonst nur Ansicht der Daten).

**C1 MAT-BR ? MAT.SP ?**  
**KERN-Z ? V-WINKEL ?**

**Mat-BR** Materialbreite  
**Mat.SP** Materialspalt  
**Kern-Z** Kernzuwachsrate pro Lage für die Beschleunigungsabsenkung  
siehe Stichwort *Beschleunigungsabsenkung*,

**V-Winkel** Versatzwinkel  
(siehe auch unter Stichwort ) Nach Eingabe von Materialbreite oder Materialspalt wird hier der Istwert angezeigt , der sich unter Berücksichtigung des Spaltsollwertes ergibt. Dieser Wert kann mit dem gewünschten Winkel über geschrieben werden, wobei sich dann der Spalt addierend zum Sollspalt entsprechend ändert.

**C2 LAG-VORW ? RAND-ST ?**  
**TATS.SPALT ! V-WINKEL ?**

**Lag-Vorw** Vorwahl der gewünschten Wickellagen oder der Länge (Meterzähler)  
Der interne Zähler wird mit dem Befehl *Fahre in Grundposition* auf Lagenvorwahl gesetzt. Nach Erreichen der entsprechenden Lagenzahl wird ein Signal an die übergeordnete Steuerung ausgegeben. Die Auswahl Wickellagen oder Länge wird im Grunddaten-Menü *GLI* getroffen, der Text entsprechend angepasst.

**Rand-St** Randstop  
Eingabe in Millimeter imaginärer Randzuwachs. Dieser Wert kann positiv oder negativ eingegeben werden, siehe Stichwort *Randstop*

**Tats.Spalt** Anzeige des tatsächlichen Materialspaltes  
dieser ergibt sich durch die Vorwahl eines Versatzwinkels

**V-Winkel** Anzeige bzw. Vorwahl des Versatzwinkels  
identisch wie im Menü *CI*

**C3 R-BEREICH-N ? BESCHL-N ?**  
**R-BEREICH-V ? BESCHL-R ?**

**R-Bereich-N** Randbereich für die Beschleunigung beim Annähern an den Rand  
siehe Stichwort.

**Beschl-N** Beschleunigung innerhalb des Randbereiches beim Annähern  
siehe Stichwort

**R-Bereich-V** Randbereich für die Beschleunigung beim Verlassen des Randes

**Beschl-V** Beschleunigung innerhalb des Randbereiches beim Verlassen des Randes

**D  
COIL**

**Eingabe der Kerndaten**

**D1 L-RAND ?      R-RAND ?**  
**ST-POS ?      ST-RICH ?**

**L-Rand**      **Linker Rand**  
es sind nur positive Werte physikalisch möglich und erlaubt

**R-Rand**      **Rechter Rand**  
es sind nur positive Werte physikalisch möglich und erlaubt.

**ST-Pos**      **Startposition** als Abstand vom linken Rand  
Diese Position wird bei externer Befehlsgebe *Fahre in Startposition* angefahren.

**ST-Rich**      **Vorgabe der Startrichtung nach Anfahren der Grundposition**  
Eingabe 0 entspricht vorwärts, Eingabe 1 entspricht rückwärts. Diese  
Eingabe ist nur relevant, wenn die Startposition größer 0 eingegeben wurde.

**D2 KERN-DU ?      VORKON ?**  
**R-ZUST ?      R-VERSATZ ?**

**Kern-Du**      **Durchmesser des leeren Wickelkernes**  
Eine Eingabe von größer 0 setzt den Programmalgorithmus  
*Beschleunigungsabsenkung* (siehe Stichwort) in Kraft

**Vorkon**      **Position des Vorkontaktes**  
in mm. Abstand zu den Wickelrändern . Nur bei positiver Kerndrehung  
ordnungsgemäß wirkend.

**R-Zust**      **Randzustellung positiv oder negativ pro Wickellage.**  
Mit Hilfe dieser Funktion können konische Spulen gewickelt werden  
(siehe Stichwort)

**R-Versatz**      **Randversatz für beide Ränder**  
(siehe Stichwort) mit Hilfe dieser Funktion kann positiv oder negativ die  
Supportachse um einen Korrekturwert versetzt werden. Diese Funktion ist nicht  
Bestandteil des Programmes, sondern der entsprechenden Verlegestelle  
zugeordnet. Dieser Wert bleibt daher auch nach Übergabe eines neuen  
Programmes zur Verlegestelle erhalten.

<b>D3 ST-POS2 ?</b>	<b>LAG.O.SP. ?</b>
<b>B-AEND.-&gt;1 ?</b>	<b>M-ZUG</b>
<b>St-Pos2</b>	<b>zweite Startposition</b> Ziel- oder Entladeposition
<b>Lag.o.Sp.</b>	<b>Anzahl der Wickellagen ohne Spalt</b> nach Anfahren der Startposition (0)
<b>B-aend.</b>	<b>1= Beschleunigungsabsenkung bei Kernzuwachs,</b>
<b>M-ZUG</b>	<b>Sollzugausgabe als Analogwert auf Kanal 1</b> , Anpassung über G23 möglich

Die folgenden Menügruppen sind einzeln oder gemeinsam nur nach entsprechender Grundeinstellung zugänglich.

### Mit automatischer Randabtastung

#### **D4 R-HYST ?**

<b>R-Hyst</b>	<b>Randüberdeckung bei der automatischen Randabtastung</b> nur positiv erlaubt (siehe Randabtastung)
---------------	---

### Mit automatischer Randkorrektur sensorlos

#### **D5 W-START ?      W-M-FELD ?** **VERGL ?      W-VERGL ?**

<b>W-start</b>	<b>Abstand Meßfenster nach Randumkehr</b> in Kernumdrehungen Eingabe 0 bis 20 (1)
<b>W-M-Feld</b>	<b>Größe des Meßfensters</b> in Kernumdrehungen Eingabe 1 bis 30 (3)
<b>Vergl</b>	<b>Abstand des Vergleichsfensters zum Rand</b> in mm
<b>W-Vergl</b>	<b>Größe des Vergleichsfensters</b> in Kernumdrehungen Eingabe 1 bis 50 (10)

#### **D6 VERST ?      PAUSE ?** **KORR-L ?      KORR-R ?**

<b>Verst</b>	<b>Größenordnung der Randkorrektur</b> 1 bis 5000 (400)
<b>Pause</b>	<b>Pause für die Korrekturausführung</b> Anzahl der Lagen 0 bis 20 (0)
<b>Korr-l</b>	<b>Randanhebung linke Rand</b> in mm
<b>Korr_r</b>	<b>Randanhebung linke Rand</b> in mm

## Mit automatischer Randkorrektur sensorbehaftet

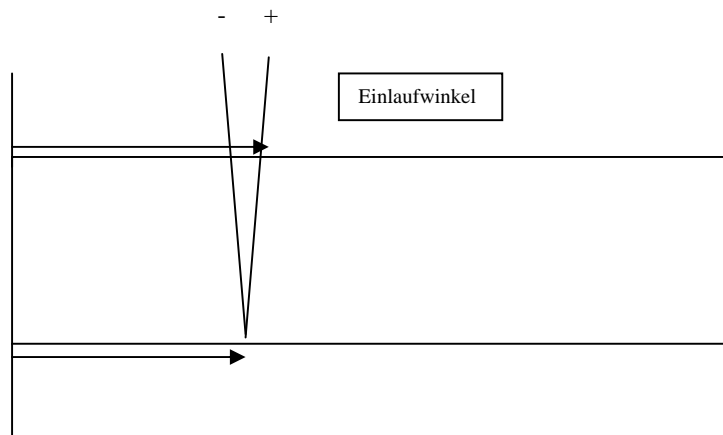
**D8 EW ZUR ? EW VOR ?**  
**EINLAUFWINKEL VERST. ?**

**Ew zur. Materialeinlaufwinkel Sollwert Richtung min (0)**

**Ew vor Materialeinlaufwinkel Sollwert Richtung max. (0)**

**Einlaufwinkel Verst. Größe der Korrektur pro Kernumdrehung (32)**

Sollwinkel voreilend wird als positiver, nacheilend als negativer Wert eingegeben.  
Die Größenordnung des Wertes richtet sich nach der Auflösung des Sensors.  
Maximalwerte sind: +/- 255



## VII Handbetrieb

Wenn der Befehl *Automatik* am digitalen Eingang des Verlegerechners **nicht** anliegt, befindet sich die entsprechende Verlegestelle im Handbetrieb.

Je nach Freigabe in den Grunddaten, wird der Support über 2 digitale Eingänge, oder über die Handsteuerebene im Terminal, mit einer in der Grunddatenmaske einstellbaren Geschwindigkeit gesteuert. Bei Steuerung über das Terminal dienen die digitalen Eingänge zur Endlagenbegrenzung. (keine Sicherheitsfunktion)

Für die Steuerung über das Terminal ist die Anwahl der entsprechenden Verlegestelle erforderlich.

Eine Endlagenabschaltung sollte zusätzlich, extern über das Servosystem, durchgeführt werden.

**Diese Handsteuerung stellt keine Sicherheitssteuerung im Sinne der UVV dar. Ein Eingriff in den Gefahrenbereich bedingt eine komplette Freischaltung der Servosysteme oder die Aktivierung vergleichbarer Sicherheitseinrichtungen.**

### VII a Automatikbetrieb

Beim erstmaligen Anlegen des Befehls *Automatik* am digitalen Eingang nach Spannungswiederkehr, wird eine Referenzfahrt des Supports durchgeführt. Anschließend muss die Startposition mittels entsprechender Befehlsgebung angefahren werden.

Nach Erreichen der Startposition befindet sich das System im Verlegebetrieb.

**Um einen Verlegebetrieb zu ermöglichen muß sich der Support innerhalb der programmierten Verlegeränder befinden. Dieses ist nach einer manuellen Verstellung des Supports zu beachten.**

## VIII Menügruppen für Service und Kontrolle S1-S3

Mittels dieser Menügruppen ist die Anzeige diverser wichtiger Daten und Funktionen möglich. Die entsprechende Verlegestelle muß zuvor über das Menü *A-MAIN* angewählt sein. Die Eingabe von Daten ist innerhalb dieser Menüs nicht möglich.

**S1**

### Service 1

<b>Position</b>	<b>Position des Supports</b>
<b>Spalt</b>	<b>tatsächlicher ausgeführter Materialspalt</b>
<b>A-&gt;</b>	<b>aktuelle Beschleunigung beim Annähern an den Rand</b>
<b>Kern</b>	<b>Radius des Wickelkernes unter Berücksichtigung der Kernzuwachsrate</b> (nur aktiv bei entsprechender Vorgabe)
<b>Lage</b>	<b>Restanzahl der Wickellagen bis zur Meldung</b>
<b>A&lt;-</b>	<b>aktuelle Beschleunigung beim Entfernen vom Rand</b>

**Die folgenden Servicemenüs S12 bis S14 sind nur bei aktivierter sensorloser Randkorrektur sichtbar.**

**S12**

### Service 12

<b>Kern-d</b>	<b>aktueller Kerndurchmesser</b> Physikalisch abgleichbar (GS1)
<b>Action</b>	<b>die zur Zeit aktive Funktion bezgl. der Korrekturberechnungen</b> 10 Beginn der 1. Vergleichsmessung für den linken Rand 11 Ende der 1. Vergleichsmessung für den linken Rand 12 Beginn der 2. Vergleichsmessung für den linken Rand 13 Ende der 2. Vergleichsmessung für den linken Rand 14 Pause zwischen Rand und Meßfeld links 15 Start des Meßfeldes am Rand links 16 Ende des Meßfeldes am Rand links  20 Beginn der 1. Vergleichsmessung für den rechten Rand 21 Ende der 1. Vergleichsmessung für den rechten Rand 22 Beginn der 2. Vergleichsmessung für den rechten Rand 23 Ende der 2. Vergleichsmessung für den rechten Rand 24 Pause zwischen Rand und Meßfeld rechts 25 Start des Meßfeldes am Rand rechts 26 Ende des Meßfeldes am Rand rechts
<b>Korr-L</b>	<b>aktuelle Randveränderung zum Zwecke der Korrektur links</b> in mm
<b>Korr-R</b>	<b>aktuelle Randveränderung zum Zwecke der Korrektur rechts</b> in mm

## S13

### Service 13

**Soll\_l**      **Soll-Durchmesser des Kernes am linken Rand**  
Interpolierend von den Vergleichsfenstern aus  
Physikalisch abgleichbar (GS1)

**Ist\_l**      **Ist-Durchmesser des Kernes am linken Rand**

**Soll\_r**      **Soll-Durchmesser des Kernes am rechten Rand**  
Interpolierend von den Vergleichsfenstern aus  
Physikalisch abgleichbar (GS1)

**Ist\_r**      **Ist-Durchmesser des Kernes am rechten Rand**

## S14

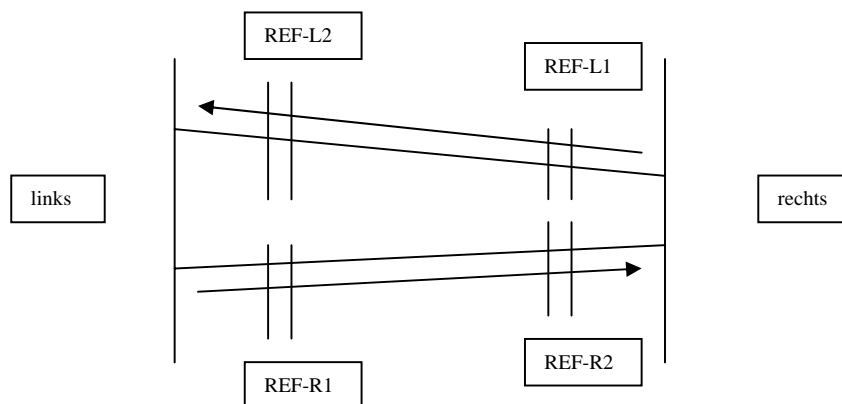
### Service 14

**Ref-l1**      **Durchmesser am 1. Vergleichsfenster für die linke Seite**

**Ref-l2**      **Durchmesser am 2. Vergleichsfenster für die linke Seite**

**Ref-r1**      **Durchmesser am 1. Vergleichsfenster für die rechte Seite**

**Ref-r2**      **Durchmesser am 2. Vergleichsfenster für die rechte Seite**



**Das folgende Servicemenü S17 ist nur bei aktivierter Randkorrektur mittels Sensor sichtbar.**

**S17**

**Service 17**

**Ew-Soll**

**Draht Einlaufwinkel Sollwert**

Auflösung +/- 255 gemäß analoger Sensorvorgabe

**Ew-Ist**

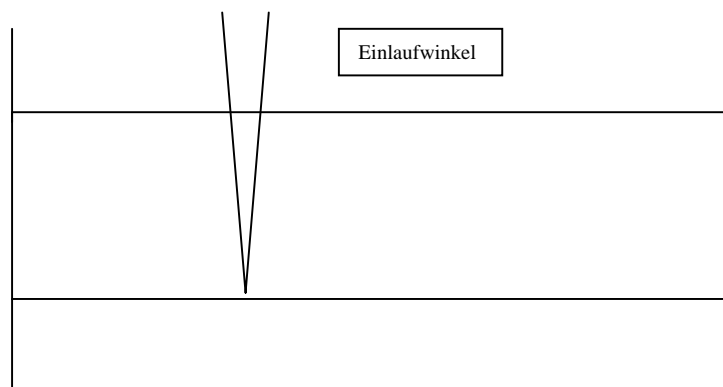
**Draht Einlaufwinkel Istwert**

Auflösung +/- 255 gemäß analoger Sensorvorgabe

**Korr**

**Korrekturwert bezügl. der Supportbewegung pro Kernumdrehung**

Keine physikalische Zuordnung



## S2

### Service 2

**Inc.Kern**      **Zählerstand Inkrementalgeber Kern,  
Sollposition für die Nullpunkt- Kontrolle,  
Istposition für die Nullpunkt- Kontrolle  
Anzahl der Fehler bei der Nullspurkontrolle**

**Inc.Verl**      **Zählerstand Inkrementalgeber Verlegesupport,  
Sollposition für die Nullpunkt- Kontrolle,  
Istposition für den Nullpunkt- Kontrolle  
Anzahl der Fehler bei der Nullspurkontrolle**

Diese Daten sind für Servicezwecke bestimmt und dienen zur Fehlererkennung innerhalb der Wegerfassungssysteme.

Soll- und Istwert für die Nullpunkte, dürfen bis zu 16 differieren. Bei einer größeren Differenz wird durch einen intelligenten Korrekturalgorithmus der Zählfehler korrigiert. Wenn dies nicht mehr möglich erscheint, wird innerhalb des Hauptmenüs ein *Geberalarm* mit entsprechender Digitalausgabe ausgelöst. (siehe auch Stichwort)

Jede Korrekturmaßnahme wird durch den Fehlerzähler gezählt. Dieser ermöglicht die Beurteilung des Geberzustandes und der Störeinflüsse.

Die Nullimpulskontrolle des Kerns ist bei der Standartausführung nicht aktiv

#### **Löschen der Zähler wie folgt:**

Anwahl Menü A , mit Wahl der Verlegestelle  
Cursor nach rechts , Eingabe „99“ und Enter

## S22

### Service 22

Anzeige nur bei aktivierter Optionsplatine

**I-Leit**      **Zählerstand Inkrementalgeber Leitwert**  
Geber zur Messung des Materialvorschubes

**Speed**      **Geschwindigkeit des Materialvorschubes**  
Rechnertechnischer Rohwert ohne physikalische Anpassung

**A-in 1-4**      **Analogwerte 1 bis 4**      (Anzeige nur bei Sensor oder Kernsteuerung)  
0 – 255 -> 0 bis 10 Volt

**S3**

**Service 3**

**In**                    **Anzeige der zur Zeit aktivierten digitalen Eingänge an der Verlegestelle**  
**Out**                   **Anzeige der zur Zeit aktivierten digitalen Ausgänge an der Verlegestelle**  
**A-Out**                **Wert der Analogausgabe an den Servoregler für den Support**  
                             +/-10 V entsprechen +/- 2000  
**Off-Set**             **Restabweichung des Supports**  
                             in der Grundposition nach automatischem Off-Set-Abgleich

**S32**

**Service 32**

Anzeige nur bei aktivierter Optionsplatine

**In2**                    **Anzeige der zur Zeit aktivierten digitalen Eingänge an der Optionsplatine**  
**Out2**                   **Anzeige der zur Zeit aktivierten digitalen Ausgänge an der Optionsplatine**  
**A-Out3**                **Wert der Analogausgabe am Ausgang 3 ( Sollwert Kerndrehung ) siehe Handbuch Wickeln**  
                             +/-10 V entsprechen +/- 2000  
**A-Out4**                **Wert der Analogausgabe am Ausgang 4 ( diverse ) siehe Handbuch Wickeln**  
                             +/-10 V entsprechen +/- 2000

## IX Grunddatenprogrammierung einer Verlegestelle

Die nachfolgenden Seiten sind nach der Inbetriebnahme dem Handbuch zu entnehmen, da diese Einstellanweisungen auch die benötigten Paßnummern enthalten und nur dem Service und Inbetriebnahmepersonal zugänglich zu machen sind. Die Werte in ( ) entsprechen einem Vorschlag für die Erstinbetriebnahme und müssen entsprechend angepaßt werden.

Die Eingabemöglichkeiten sind folgende:



- Anzahl der Verlegestellen im System
- Adressieren einer Verlegestelle
- Übertragen von Grunddaten aus einer Verlegestelle zum Master
- Übertrag der Grunddaten aus dem Master zu einer oder mehreren Verlegestellen

### GHD Passnummer 2780

#### GH29 MAX SCHNITTST. NR. IM SYSTEM ?

Angabe der höchsten Verlegestellen- Nummer im System

Alle Verlegestellen sind beginnend mit 1 in aufsteigender Reihenfolge zu benennen (siehe Adressierung). Das Auslassen von Nummern ist nicht gestattet.

#### GH30 NR.DES ANGESCHL.GERAETES ?

Adressieren einer Verlegestelle

Um einer Verlegestelle eine Adressennummer zuzuteilen (1-48), müssen alle Verlegestellen, bis auf die zu adressierende, vom Netzwerk abgekoppelt werden. Nach Eingabe der gewünschten Adresse, wird die ordnungsgemäße Übernahme durch die Verlegestelle quittiert.

### GHD Passnummer 872

#### GH1 GRUNDDATEN AUS UNIT ? NACH MASTER Progr.NR ?

Übertrag der Grunddaten einer beliebigen Verlegestelle zum Master unter den Programmnummern 1-5

#### GH2 G-PROG.NR. ? NACH UNIT ? BIS ?

Übergabe eines Grundprogrammes im Master nach einer oder mehreren Verlegestellen

Die beiden Menüs *GH1* und *GH2* ermöglichen es, nach einer physikalischen Anpassung und Grunddatenprogrammierung einer Verlegestelle, diese Werte an beliebig andere Verlegestellen zu übertragen.

**G1**

## **Grunddatenprogrammierung** **Passnummer 4711**

### **G10 SPRACHE D.-E. --> 1,2**

**(Softwarestand Terminal)**

?

Deutsch, Englisch entspricht 1, 2 . Die entsprechende Sprachenwahl steht für alle dem Bediener zugänglichen Menüs zur Verfügung. Die Grunddatenprogrammierung ist immer in deutscher Sprache.

### **G11 SCHLEPPABSTAND , KOMP.FAKTOR 0-9999**

**(0)**

?

Kompensation eines geschwindigkeitsabhängigen Schleppabstandes des Verlegesupports. Nach Betätigen der Taste -> kann ein Kompensationsfaktor eingegeben werden. Der daraus resultierende Schleppabstand wird links im Menü angezeigt. Für diese Einstellung muß der Verlegesupport im Verlegebetrieb kontinuierlich über einen längeren Supportweg arbeiten. Die Supportgeschwindigkeit sollte im mittleren Bereich liegen.

### **G12 P-VERSTAERKUNG.VERLEGUNG 1-50**

**(6)**

?

Proportionalverstärkung im Verlegebetrieb. Eine große Zahl entspricht einer großen Verstärkung (siehe Inbetriebnahme-Hinweise)

### **G13 P-VERSTAERKUNG ZIELFAHRT 1-50**

**(6)**

?

Proportionalverstärkung während der Zielfahrt Bei der Inbetriebnahme sollte zunächst dieser Wert dahingehend optimiert werden, daß der Support ohne Überspringen zur Grundstellung fährt und dort verbleibt. Der so ermittelte Wert kann normalerweise in das Menü *G12* übernommen werden.

### **G14 MAX.GESCHW.AENDERUNG VERL. 1-2000**

**(0)**

?

Begrenzung der Geschwindigkeitsänderung des Verlegesupports. Bei Ausführung des Verlegesupports in Servotechnik wird Abschaltung (0) empfohlen, mindestens aber 500, damit der Support unverzüglich den Befehlen des Rechners folgen kann. Abschaltung erfolgt bei 0

### **G15 MAX. SPEED ZIELFAHRT 30-2000**

**(500)**

?

Vorgabe der maximalen Geschwindigkeit für die Zielfahrt in die Grundstellung

### **G16 HANDGESCHWINDIGLEIT 30-2000**

**(200)**

?

Vorgabe der Handgeschwindigkeit.

**G17 SPEED REFERENZPUNKTFAHRT 20-400**

**(100)**

?

Geschwindigkeit mit der, der Referenzpunkt angefahren wird. Diese sollte so langsam gewählt werden, daß nach Verlassen des Referenzpunktenschalters, unter Berücksichtigung der Zykluszeit der nächste Nullimpuls des Inkrementalgebers eindeutig zugeordnet werden kann.

**G18 BESCHLEUNIGUNG BEI ZIELFAHRT 1-500**

**(10)**

?

Große Zahl entspricht großer Beschleunigung.

**G19 BREMSRAMPE BEI ZIELFAHRT 0-50**

**(5)**

?

Werteingabe 0-50. Bei Eingabe von 0 ist die Bremsrampe abgeschaltet Große Zahl entspricht großer Beschleunigung.

**G20 HYSTERESIS BEI ZIELFAHRT 5-300**

**(50)**

?

Bei Annäherung des Supports an die Sollposition um den angegebenen Wert, wird seitens der Verlegestelle die Meldung *IN POSITION* ausgegeben. Der Wert besteht aus Zählinkrementen des Gebersystems.

**G21 MITTELWERTBILDUNG KERNSPEED 1- 2000**

**(0500)**

?

Mit Hilfe dieses Menüs kann die gemessene Kerndrehzahl einer Dämpfung unterzogen werden, damit eine evtl. Unruhe in der Kerndrehzahl nicht auf den Support übertragen wird. Steilheit des Gradienten (kleine Zahl -träge ; große Zahl -schnelle Nachführung)

**G22 FUNKTIONSWAHL DER EINGÄNGE E6 und E7**

**(0)**

?

Bei 0 stellen diese Eingänge die Endlagen für den Support dar. Signal an dem jeweiligen Eingang bedeutet Endlage erreicht (**Achtung: Keine Sicherheitsfunktion**) Die Handsteuerfunktionen am Terminal werden freigegeben. Der Handbetrieb wird durch diese Endlagen begrenzt. Im Automatikbetrieb erfolgt Alarmmeldung und Sperren des Supportantriebes, sofern das System zuvor im Verlegebetrieb war.

Bei 1 dienen die Eingänge der Handsteuerung, die Handfunktion im Terminal ist gesperrt. Eine Endlagenbegrenzung muß in diesem Fall extern durchgeführt werden.

**G23 ANPASSUNG ANALOG-OUT KAN. 1, NC=0**

**(100)**

?

Anpassungsfaktor für die Zug-Sollwert Vorgabe auf den Analogausgang Kanal 1 (0-500)

**G24 ZEITFAKTOR OFFSETKOR. 0-50 (10)**

?

Zeitfaktor mit welcher die automatische Offset-Kompensation nach der Zielpunktfahrt herbeigeführt werden soll (siehe Stichwort). Bei der Eingabe von 0 wird eine Offset-Kompensation nicht durchgeführt. Große Zahl entspricht, große Nachstellzeit.

**G25 ZEIT VERST.LINK.RECHTE RAND 0-100 (2)**

?

Während des Automatikverlegebetriebes besteht die Möglichkeit den linken oder den rechten Verlegerand mittels der Terminaltasten Hand *vor/zurück*, zu verändern. In der Menügruppe *D-COJL* muß der Cursor auf den entsprechenden zu verändernden Wert gestellt werden. Im Menü *G25* wird angegeben, mit welchem Zeitfaktor diese Verstellung vonstatten gehen soll. Eine große Zahl entspricht einer langsamen Verstellung. Mit der Eingabe von 0 wird diese Funktion abgewählt.

**G26 WINKELKORREKTUR AUTOMATIK --> 1 (1)**

?

Beibehaltung des Versatzsollwinkels nach Änderung des linken oder des rechten Randes, sowie nach Änderung des Randstopps. Mit der Eingabe von 0 wird diese Funktion abgewählt.

**G27 REF.PUNKT ANFAHREN AUTOM. --> 1 (1)**

?

Verschiedene Modi wie folgt:

- 0 keine Referenzfahrt, darf erst nach Ur-Referenzierung (vorher = 1 ) angewählt werden  
wird nicht empfohlen, da ein Verlust der Istposition möglich ist
- 1 Mit Einschalten der Netzversorgung wird eine Referenzpunktfahrt automatisch durchgeführt, sobald der Befehl *AUTOMATIK* an der Verlegestelle anliegt. Es wird empfohlen diese Funktion anzuwählen, da andernfalls bei Netzausfall die Position des Supports verloren gehen kann
- 2-255 Funktion Torwickler. Siehe Sonderanwendung

**GPA PASS-NR. DATENEINGABE 0-9999 (0)**

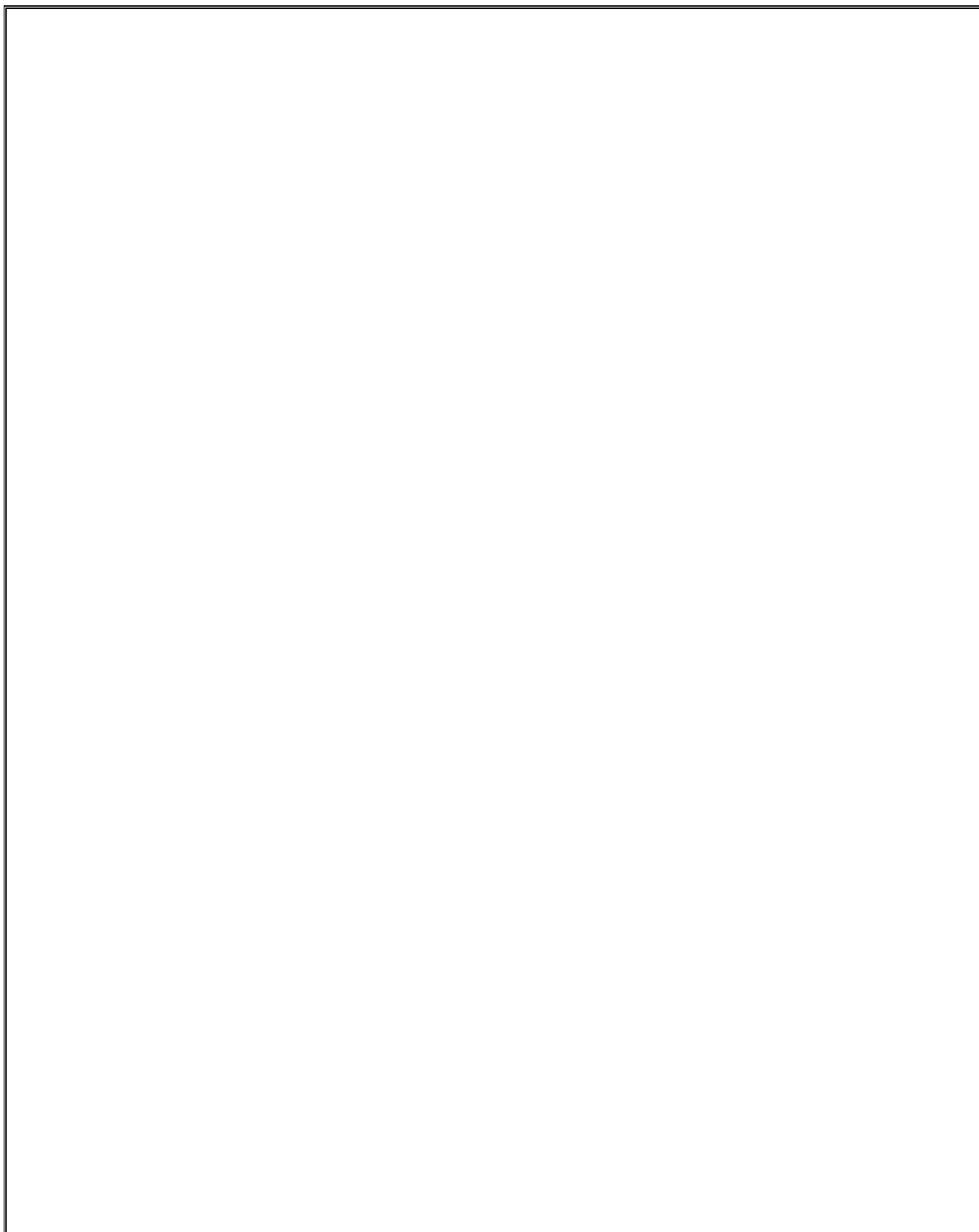
?

**Datum**

Aktivieren des Passnummernschutzes. Eine Dateneingabe oder Änderung in der Bedienerbene ist nur nach Eingabe dieser Paßnummer möglich. Ausgenommen hiervon ist das Übertragen von Programmen vom Master zur Verlegestelle.

Mit der Eingabe von 0 wird diese Funktion deaktiviert.

In der 2. Zeile rechts erscheint das Softwaredatum der Verlegestelle (Tag/Mon./Jahr)



## G28 STARTPOSITION / MAT. / FUEHR. 0-21

(0)

?

In diesem Menü wird die Materialführungslinie (siehe Stichwort Randabtastung), die Startposition und der Zahlenumfang (mm oder 1/10 mm für die Verlegeposition) festgelegt.

Materialführungslinie in der Mitte

- 0 (16) Startposition linker Abstand vom Rand
- 1 (17) Startposition rechter Abstand vom Rand

Materialführungslinie linker Materialrand

- 2 (18) Startposition linker Abstand vom Rand
- 3 (19) Startposition rechter Abstand vom Rand

Materialführungslinie rechter Materialrand

- 4 (20) Startposition linker Abstand vom Rand
- 5 (21) Startposition rechter Abstand vom Rand

Die Eingabe der Materialführungslinie ist nur bei aktivierter automatischer Randabtastung relevant.

Die Werte in ( ) betreffen den Zahlenumfang in mm

## GL1 ANPASSUNG LAENGENZAEHLER NC=0

(0)

?

Eintrag der Impulse pro Meter des Leitgebers; die Voreinstellung der Hardware ist dabei zu berücksichtigen (Standart = Vervierfachung). Die Optionsplatine ist erforderlich.  
Mit dem Eintrag von 0 wird auf Lagenzählung umgeschaltet. (ohne Optionsplatine möglich)

## GP1 PROFIBUS STATION NC=0

(0)

?

Vergabe der Station Nummer bei Profibus Anwendung (Optionsplatine Profibus erforderlich)  
Abschaltung mit 0

## GSO OPTIONSPLATINE ZUSATZFUNKTION 0-11

(0)

?

**Achtung: Änderung des Eintrages löst Neustart des Systems aus .Änderung daher nur im Stillstand bei gesperrten Antrieb zulässig!**

In diesem Menü wird, sofern vorhanden die Funktion der Optionsplatine festgelegt. Es sind auch Kombinationen von Funktionen möglich. Die nachstehend beschriebenen Funktionen sind grundsätzlich nur mit Optionsplatine möglich.

- |    |   |
|----|---|
| 0  | Keine Zusatzfunktion installiert  |
| 1  | Automatische Randabtastung  |
| 2  | Kernsteuerung (siehe separates Handbuch Wickelbereich )                       |
| 3  | Kernsteuerung und automatische Randabtastung                                  |
| 4  | Sensorlose Randkorrektur  |
| 5  | Sensorlose Randkorrektur und automatische Randabtastung                       |
| 6  | Sensorlose Randkorrektur und Kernsteuerung                                    |
| 7  | Sensorlose Randkorrektur und Kernsteuerung und autom. Randabtastung           |
| 8  | Sensorbehaftete Wickelbildkorrektur   |
| 9  | Sensorbehaftete Wickelbildkorrektur und automatische Randabtastung            |
| 10 | Sensorbehaftete Wickelbildkorrektur und Kernsteuerung                         |
| 11 | Sensorbehaftete Wickelbildkorrektur und automatische Randabtastung u. Kernst. |

### **Die folgenden Menüs werden je nach Vorwahl in G28 aktiviert!**

*G29 – G31 nur bei automatischer Randabtastung und mit Spezialsoftware*

#### **G29 ABSTAND MESSSONDE-MATERIALF. +/-1000** (0)

?

Eingabe für die automatische Randabtastung  
Falls die Position der Meßsonde nicht in der Flucht der Materialführunglinie liegt, kann die Abweichung hier eingetragen werden. (+/- mm)

#### **G30 DURCHM. MESSSTRAHL +/-1000** (0)

?

Eingabe für die automatische Randabtastung  
Kompensation des Meßstrahldurchmessers oder des Meßtasters. (+/- mm)

#### **G31 ABTASTGESCHWINDIGKEIT 0-100** (16)

?

Eingabe für die automatische Randabtastung  
Geschwindigkeit des Supports während der Abtastung

**GS1 – GS2 nur bei sensorloser Randkorrektur**

**GS1 ANPASSUNG KERNMESSUNG 1-9999 (700)**

?

Eingabe für die sensorlose Randkorrektur  
Physikalische Anpassung der Kerndurchmesserberechnung

**GS2 D-ANTEIL RANDKORREKTUR 0-2000 (100)**

?

Eingabe für die sensorlose Randkorrektur  
Nicht kumulierender Anteil der Randkorrektur bei Veränderung der Soll- Ist Abweichung.  
Dieser Wert wirkt wie ein Proportionalanteil.  
Dieser Wert verändert sich multiplikatorisch mit der durch den Bediener zugänglichen  
Korrekturvorgabe *VERST* in *D6*.  
80 entspricht der 10 fachen Integralantwort für den Proportional sprung

**GS5 – GS8 nur bei sensorbehafteter Wickelbildkorrektur**

**GS5 SENS. REGELPAUSE GROSS 1-200 (10)**

?

Eingabe der Windungsanzahl nach Umkehr am Rand als Regelpause.  
Innerhalb dieser Kernumdrehungen findet keine Regelung des Einlaufwinkels statt.

**GS6 OFFSET ISTWERT SENSOR 20-230 (128)**

?

**XXXX**

Der Analogeingang des Gerätes für den Sensor „Winkelmessung“ ist für 0 bis 10 Volt  
ausgelegt. (5 Volt bei 0 Grad )  
Der Nullpunkt sollte möglichst in der Nähe von 5 Volt liegen. Dieses entspricht einer  
Offseteingabe von 128 .  
Eine Richtungs umkehr ist durch die Eingabe eines negativen Wertes möglich.

In der 2. Zeile rechts wird jeweils nach Eingabe der aktuell gemessene Winkelwert angezeigt.  
Die Anpassung erfolgt durch mechanisches Anlegen eines Winkels von „0“ mit  
anschließender Offsetkorrektur bis zur Anzeige von „0“ .

**GS8 WIND. REGELPAUSE 1-500 (1)**

?

Eingabe der Kernumdrehungen als Pause zwischen zwei Regelbefehle.

**GK1 – GK11 nur bei Kernsteuerung**

( siehe Handbuch „Kernsteuerung“ )

**G2**

## **Grunddatenprogrammierung**

**Passnummer 1147**

Physikalische Anpassung

### **G41 IMP./ UMDR. KERNGEBER NULL ZU NULL 10-9999**

?

Anzahl der Impulse des Inkrementalgebersystems zwischen 2 Nullimpulsen. Voraussetzung ist die Standardversion für die Hardware mit 4-fach Auswertung für die Inkrementalgeber (siehe auch unter *Anpassung der Hardware*). Nach Umstellung der Hardware auf 1-fach Auswertung entspricht zum Beispiel die Eingabe von 8000 einer Impulszahl von 32000. Bei nicht belegtem Nullimpuls ist diese Eingabe nicht relevant.

### **G42 IMP./ UMDR. VERLEGEGERBER NULL ZU NULL 10-9999**

?

Diese Eingabe ist zwingend erforderlich.

Anzahl der Impulse des Inkrementalgebers für den Supports von einem Nullimpuls zum nächsten. Voraussetzung ist die Standardversion für die Hardware mit 4-fach Auswertung für die Inkrementalgeber (siehe auch unter *Anpassung der Hardware*). Nach Umstellung der Hardware auf 1-fach Auswertung entspricht z. B. Die Eingabe von 8000 einer Impulszahl von 32000.

### **G43 IMP./ UMDR. DES KERNES 10-9999**

?

Anzahl der Inkrementalgeberimpulse für eine komplette Umdrehung des Kernes. Max. möglich sind Impulse bei Standardeinstellung der Hardware. Nach Umstellung der Hardware auf 1-fach Auswertung entspricht z. B. Die Eingabe von 8000 einer Impulszahl von 32000.

## **Die folgenden Menüs dienen zur physikalischen Anpassung des Verlegesupports.**

Um diese durchzuführen, müssen zunächst alle Eingaben unter der Menügruppe *G1*, sowie unter den Menüs *G41* bis *G43* getätigt werden. Des weiteren ist eine Referenzpunktfahrt mit positiver Rückmeldung durch die Verlegestelle erforderlich. Anschließend ist gemäß der Menüs *G45* und *G46* nacheinander vorzugehen.

### **G44 POSITION**

Anzeige der Istposition Verlegesupport zu Kontrollzwecken

### **G45 NACH MIN FAHREN TATS. POS. EINGEBEN**

?

Nach der Referenzfahrt befindet sich der Support in min Position.  
Diese Position genau ausmessen und den Wert eingeben. Dieser Wert muß positiv sein. Als Bezugspunkt sollte eine signifikante Markierung am Grundgestell oder ähnliches verwendet werden.

### **G46 NACH MAX FAHREN TATS. POS. EINGEBEN**

?

Im Handbetrieb zu der maximal möglichen Position fahren. Endschalter oder Anschlag. Die tatsächliche Position mit Hilfe des gleichen Bezugspunktes ausmessen und den Wert in den Rechner eingeben.

**Die physikalische Anpassung ist somit abgeschlossen. Die Werte können mit Hilfe des Menüs *G44* noch einmal überprüft werden.**

## **X Allgemeine Hinweise zur Installation**

Das System ist für den industriellen Einsatz vorgesehen. Die Installation hat innerhalb geschlossener Gehäuse aus Metall nach den von uns mitgelieferten Dokumentationsunterlagen zu erfolgen.

Bezüglich der EMV stellt unsere Dokumentation einen Vorschlag dar, welcher bei strenger Beachtung die EMV-Bedingungen für Industrie-Anlagen erfüllt.

Eigenverantwortlich kann im Einzelfalle von diesem Vorschlag, unter Beachtung der EMV abgewichen werden.

Die Installation und Inbetriebnahme der Systeme darf nur durch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Wir empfehlen die Inbetriebnahme durch unser Personal durchführen zu lassen.

Bei Vernetzung von einander getrennt aufgebauten Anlagenteilen, ist in besonderem Maße auf eine Erdung der Anlagenteile untereinander mit ausreichendem Querschnitt zu achten.

## XI Optimierungshinweise und Funktionstest

Wie bei einer NC Steuerung üblich, muß zunächst der eigentliche Antriebsregelkreis optimiert und bzgl. seiner Grenzwerte, Istwertrückmeldung etc., eingestellt werden.

Die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise setzt einen korrekt angeschlossenen Verlegerechner mit Miniterminal voraus (siehe auch *Inbetriebnahme Verlegerechner, Einrichten Netzwerk, etc.*). Unter dem Grunddatenmenü *G16* ist die gewünschte Handgeschwindigkeit einzustellen (30 - 2.000; 2.000 entspricht 10 Volt und max).

Die Drehrichtungsumkehr beim Servoregler muß durch Polaritätstausch am Sollwerteingang möglich sein (Steuerbereich von -10 Volt bis +10 Volt). Eine positive Sollwertvorgabe an den Servoreglern muß eine Bewegung des Verlegesupports von **links nach rechts**, d.h., von min nach max. auslösen. Die Optimierung der Rückführungen des Servo-Steuergerätes sollte derart vorgenommen werden, daß der Antrieb dem Sollwert möglichst hart folgt. Eine Sollwertrampe darf seitens des Servo-Steuergerätes nicht freigegeben werden.

Nach Anschluß der Inkrementalgeber ist zunächst über das Menü *S2* die korrekte Zählrichtung zu überprüfen. Der Verlegerechner darf sich nicht in der Funktion *AUTOMATIK* befinden, so daß eine Handverstellung möglich ist. Mit den Tasten am Miniterminal *VOR ZURÜCK* (*VOR* entspricht Pfeil nach oben) muß sich der Verlegesupport entsprechend sinngemäß bewegen.

**Funktion *VOR* (Pfeil nach oben am Terminal) entspricht einem positiven Sollwert, sowie einer positiven Zählrichtung am Inkrementalgeber und der Bewegung von links nach rechts.**

Nach jeder kompletten Umdrehung des Inkrementalgebers, sollte im Menü *S2* eine neue Ist-Position für den Nullimpuls, sowie eine neue Soll-Position für den Nullimpuls erscheinen (Wert 3 und 2).

Die gleiche Kontrolle ist für die Kernumdrehung durchzuführen (Menü *S2*). Hier ist ebenfalls eine positive Zählrichtung im Wickelsinn erforderlich. Sollte eine Erfassung der Materialgeschwindigkeit (mit Optionsplatine) vorhanden sein, so ist auch hierfür eine positive Zählrichtung erforderlich (Menü *S22*).

Nach Durchführung oben genannter Optimierungs- und Kontrollmaßnahmen kann ein erster Funktionstest durchgeführt werden.

### Funktionstest

Alle Grunddaten der Menügruppe *G1* sind zunächst im Verlegerechner einzugeben. Anschließend ist der Verlegerechner kurzzeitig vom Netz zu nehmen (ca. 10 Sekunden).

Seitens der übergeordneten Steuerung muß der Befehl *Automatik* an den Verlegerechner angelegt werden. Sofern ein Referenzpunkt zuvor noch nicht angefahren wurde, bewegt sich der Verlegesupport nach links (zurück), mit der im Grunddatenmenü eingestellten Geschwindigkeit, bis zum Referenzpunktenschalter.

Sobald dieser erreicht wird, reversiert der Antrieb und fährt nach verlassen des Referenzpunktenschalters bis zum ersten Nullpunkt des Inkrementalgebers.

Danach wird das Signal *Referenzpunkt o.k., betriebsbereit* ausgegeben.

Das Kommando *AUTOMATIK* ist durch die übergeordnete Steuerung zurückzusetzen. Die physikalische Anpassung des Systems kann nun vorgenommen werden.

## XII Projektierungshinweise

Die folgenden Hinweise dienen zur Unterstützung bei der mechanischen und elektrotechnischen Projektierung von Verlegesystemen bei Einsatz des Systems 5101N.

### Erfassung der Kerndrehung

Um eine Kernumdrehung in ausreichend viele Winkelsegmente zerlegen zu können, ist eine entsprechende Auflösung des angeschlossenen Inkrementalgebers erforderlich.

Bei Standarteinstellung ( 4-fach Auswertung des Gebers) dürfen maximal 9999 Impulse von dem an der Kerndrehung angeschlossenen Inkrementalgeber pro Kernumdrehung ausgegeben werden (siehe technische Daten).

Nach entsprechender Umstellung der Hardware mittels Steckbrücken ist die Verarbeitung bis zu **32000 Impulse** pro Kernumdrehung möglich. (bei einfach Auswertung) Gleiches gilt auch für die Geberumdrehung selbst. Da die Impulszahleingabe in den Grunddaten immer von einer 4-fach Auswertung ausgeht, ist hier je nach Umstellung die Hälfte, oder  $\frac{1}{4}$  der Impulszahl einzustellen.

Bei Erfassung des Leitwertes (Materialgeschwindigkeit) durch den dritten Kanal (Optionsplatine ) sollte die Auflösung so gewählt werden, daß sich eine ähnliche Frequenz wie bei der Kerndrehung ergibt.

Für die minimale Impulszahl pro Kernumdrehung gibt es keinen Grenzwert. Bei zu niedriger Impulszahl leidet jedoch die Genauigkeit des Systems.

### Wir empfehlen eine Auflösung von ca. 2.000 Impulsen/Kernumdrehung.

Hierbei ist die maximale Grenzfrequenz des verwendeten Gebersystems und die maximale Eingangsfrequenz des Verlegerechners (100 kHz) zu beachten. Diese Grenzfrequenz muß erfahrungsgemäß nur nachgerechnet werden, wenn eine Kerndrehzahl von mehr als 2.000 Umdrehungen/Minute erwartet wird.

## Auflösung des Inkrementalgebers Support

Wie bei der Kerndrehung kann die Inkrementalgeberauflösung des Supports innerhalb der Grenzwerte frei gewählt werden. Dies ist möglich, da eine physikalische Anpassung im Rahmen der Inbetriebnahme vorgenommen wird.

Die Grenzwerte für die Auflösung stellen sich bei **Standarteinstellung** der Hardware wie folgt dar:

### Für den gesamten Verlegeweg dürfen nicht mehr als

*Impulse  $\times 4 = 8$  Millionen (entspricht einem 24 Bitsystem mit Vorzeichen bei 4-fach Auswertung)*

ausgegeben werden.

### Der maximal vorgesehene Verlegeschritt darf die

*Impulse  $\times 4 = 65000$   
(entspricht dem 16Bitsystem bei 4-fach Auswertung)*

nicht überschreiten.

Eine Verdopplung oder Vervierfachung der Impulszahlen ist durch Umstecken der Brücken auf 2-fach oder 1-fach Auswertung möglich

### Die minimale Auflösung sollte bei einer Standardanwendung bei mindestens 0,01 Millimeter am Support liegen.

Aus dem Vorgenannten ergeben sich unter Annahme eines Supportantriebes über Kugelrollspindel mit direkt gekoppelten Inkrementalgeber folgende Beispielswerte (andere Antriebskonzepte sind natürlich ebenfalls möglich):

#### **Beispiel 1:**

Spindelsteigung 5 mm, Inkrementalgeber mit 2.048 Impulse/Umdrehung ergibt folgende Werte:

Auflösung ca. 0,0006 mm, max. Supportlänge 4.882 mm, (3200mm für Verlegung) max. Verlegeschritt 39 mm

#### **Beispiel 2:**

Spindelsteigung 10 mm, Inkrementalgeberauflösung 2.000 ergibt folgende Werte:

Auflösung 0,00125 mm, max. Supportlänge 10 m, (3200mm für Verlegung) max. Verlegeschritt 81 mm

Selbstverständlich ist bei der Auslegung die maximale Grenzfrequenz des Inkrementalgebers und des Rechnereinganges (100 kHz) zu berücksichtigen.

**Des weiteren sollten folgende technische Forderungen Beachtung finden:**

Der Referenzpunktenschalter bzw. Initiator muß sich außerhalb des Arbeitsbereiches in min. Position (links) befinden.

Die Schaltwiederholgenauigkeit dieses Initiators bzw. Endschalters sollte deutlich innerhalb von 2 Nullimpulsen des Inkrementalgebersystems liegen (das ist jener Impuls, der vom Inkrementalgeber einmal pro Umdrehung ausgegeben wird).

**Erweiterter Funktionsbereich (Randabtastung)**

Eintrag der Optionsplatine im Grunddatenbereich unter G28  
Die Erläuterungen bezgl.. Materialführungslinie unter „Begriffserläuterung“ sind zu beachten!  
Bei Verwendung der automatischen Randabtastung müssen die digitalen Eingänge der Optionsplatine belegt werden.

**Für Erstanwender des erweiterten Funktionsbereiches gilt.!:**

**Eine Inbetriebnahmeunterstützung durch unser Haus ist zwingend erforderlich.!**

**Erweiterter Funktionsbereich (sensorlose Randkorrektur)**

Eintrag der Optionsplatine im Grunddatenbereich unter G28  
Der 3. Inkrementalgebereingang für den Leitwert muß belegt werden.

**Für Erstanwender des erweiterten Funktionsbereiches gilt.!:**

**Eine Inbetriebnahmeunterstützung durch unser Haus ist zwingend erforderlich.!**

## XIII Werkseinstellung der Hardware

Das System5101N wird werkseitig mit der Einstellung 4-fach Auswertung der Zählengänge geliefert. Mit dieser Einstellung ist die höchstmögliche Wegauflösung gegeben

In seltenen Fällen kann es erforderlich werden die Impulsauflösung herabzusetzen z.B. wenn pro Kernumdrehung mehr als 9999 Impulse entstehen oder die max. Materialbreite bei Standarteinstellung nicht ausreicht.

In diesen Fällen kann für alle Achsen getrennt durch Umstecken von Brücken die Auflösung auf 2-fach, oder 1-fach Auswertung umgeschaltet werden (siehe Hardwarepläne ).

**Achtung !**

**Nach dieser Änderung müssen für die Impulszahlen der Wegaufnehmer jeweils die halben oder ¼ Werte in die Grunddaten eingetragen werden.**

## XIV Funktionsweise in Verbindung mit den übergeordneten Steuerungssystemen

Bei Handbetrieb lösen die Befehle *Hand vor/Hand zurück* an die Verlegestelle, die Ausgabe der Reglerfreigabe, sowie den entsprechenden Sollwert aus.

Bei einer Handbetätigung über das Terminal (Einstellung Grunddaten) ist eine Endlagenbegrenzung über zwei Eingänge des Rechners möglich. (**Achtung : keine Sicherheitsfunktion**)

Eine Sonderfunktion für diese Handtasten am Terminal besteht bei Automatikbetrieb, sofern in den Grunddaten unter G25 eine Handverstellung für den Verlegerand freigegeben wurde (Detailbeschreibung siehe Grunddateneinstellung G25). Diese Funktion ist , sofern freigegeben, aktiv sobald sich das System im Automatikbetrieb befindet.

Grundsätzlich ist ein Automatikbetrieb nur möglich, wenn nach Anlegen des Netzes eine Referenzpunktfahrt, mit anschließender Zielfahrt für die betreffende Verlegestelle durchgeführt wurde (abwählbar als Sonderfunktion siehe Grunddateneinstellung).

Eine Referenzpunktfahrt wird nach Netzwiederkehr durch Anlegen des Befehls *AUTOMATIK* durchgeführt. Anschließend ist eine *Zielpunktfahrt* (Startposition oder Entladeposition ) erforderlich.

Der Befehl „*Fahre in Startposition*“ veranlaßt den Verlegesupport in die programmierte Grundstellung zu fahren und setzt den Lagezähler auf Vorwahl. Dieser Befehl ist zusätzlich zum Automatikbefehl zu geben und zwar als Dauersignal bis zur Positionsrückmeldung zuzüglich einer kleinen Zeit zum Zwecke der Offset-Kompensation.

**Diese Funktion ist grundsätzlich zum Beginn eines neuen Wickelns notwendig.**

Ein betriebsbereites Verlegesystem 5101N befindet sich im Verlegebetrieb (Lageregelkreis) wenn der Befehl *Automatik* anliegt und der Support sich zwischen den programmierten Verlegerändern befindet.

Eine Wickelumkehr (reversieren des Verlegesupports) ist jederzeit durch Impulsgabe auf den entsprechenden Eingang der Verlegestelle möglich.

Sofern betriebsmäßig wahlweise links oder rechts gewickelt wird, kann dieses über einen entsprechenden Eingang für die Verlegestelle vorgewählt werden.

Der Ausgang *Lagenzahl erreicht* wird zu Beginn der letzten Lage aktiv.

Die Ausgänge *Endlagen* geben an, welche Endlage als nächstes erreicht wird.

Die Meldung *Vorkontakt* ist im Menü D2 einstellbar als Abstand vom linken und rechten Verlegerand und wird ausgelöst durch Erreichen der entsprechenden Position mit Wirkung bis zum Verlegerand. Positiver Wickelsinn ist Voraussetzung für diese Funktion.

## XIV-A Diverse Sonderfunktionen und Anwendungen

### Sonderfunktion Scheibe wickeln:

Bei Eingabe desselben Wertes für den linken und den rechten Rand, wird der Support nach Zielfahrt im Lageregelkreis an programmierter Position gehalten. Der Lagenzähler arbeitet als Windungszähler mit Kontaktausgabe nach Ablauf.

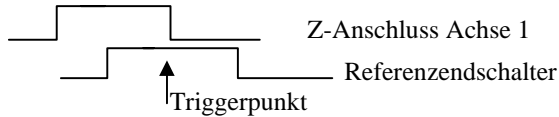
### Sonderfunktion Torwickler

$G27 = 2-255$  als Einstellung erforderlich. Der Wert bestimmt die erlaubte, maximale Abweichung am Triggerpunkt. (beim Nachtriggern)

Für Anwendungen, bei denen zwischen der Bewegung des Supports und des Antriebes keine schlupffreie Verbindung besteht, z.B. bei glatten Antriebsrollen eines Torwicklers besteht die Möglichkeit des kontinuierlichen Nachtriggerns des Lage-Istwertes.

Hierfür müssen innerhalb der Bewegungsstrecke 2 Initiatoren oder Endschalter installiert werden.

Das Nachtriggern erfolgt mit der Flanke eines am Z-Anschluss der Achse 1 aufgelegten Endschalters oder Ini's. Mit Hilfe eines weiteren Endschalters oder Ini's (Referenz) wird die gewünschte Flanke gültig geschaltet. Bei jedem Verlegezyklus muss diese Position 1x durchlaufen.



## XV Zuordnung der digitalen Ein- und Ausgänge

### Ausführung mit und ohne Profibus

#### Funktion der Eingänge des Grundgerätes:

- E1** Anschluß des Referenzpunktenschalters oder Freigabefenster bei Torwickler
- E2** Automatik
- E3** Fahre in Startposition (nur nach Referenzfahrt ok)
- E4** Wickelumkehr (Reversieren des Supports)
- E5** Wickelsinn links (Kern dreht rückwärts)
- E6** Endlage vorne oder Handbetrieb vor \*
- E7** Endlage hinten oder Handbetrieb zurück \*
- E8** Fahre in Entladeposition

\* je nach Freigabe in den Grunddaten

#### Funktion der Ausgänge des Grundgerätes:

- A1** Reglerfreigabe für den Servo
- A2** Referenzpunkt o.K. und betriebsbereit
- A3** Lagenzahl erreicht oder Länge erreicht
- A4** Endlage links folgt
- A5** Endlage rechts folgt
- A6** Vorkontakt
- A7** in Position (nach Zielfahrt)
- A8** Alarm

**Analogausgänge:**      **DAC1 = Sollwert für Zug- oder Drehmomentenvorgabe (bei Bedarf)**  
                                 **DAC2 = Sollwert für den Support (Verlegeantrieb) +/- 10V**

Der Zugriff auf die Ein- und Ausgänge des Grundgerätes ist bei der Ausführung „Profibus“ zusätzlich über den Bus möglich. (Oder-Bedingung)

## **Funktion der Eingänge der Optionsplatine, (hardwareseitig verfügbar nur bei Ausführung ohne Profibus)**

- E11 Kern Start Normalgeschwindigkeit**
- E12 Kern schleichen feste Drehzahl**
- E13 Kern rückwärts**
- E14 Support Stop wenn Rand erreicht**
- E15 Zielfahrt in die Mitte (nur mit Sondersoftware als Option)**
- E16 Start Randabtastung (Vollautomatik nur mit Sondersoftware als Option)**
- E17 Signal der Meßsonde oder des mech. Tasters für Randabtastung (Sondersoftware)**
- E18 Aktivieren der Ebene 2 (zur Zeit nicht belegt)**

Alle Signale *E11-E18* sind Dauersignal solange die betreffende Funktion erwünscht ist oder anliegt.  
Das Signal *E16* sollte erst nach Rücksetzen des Bestätigungsausganges *A12* wieder zurückgesetzt werden.

## **Funktion der Ausgänge Optionsplatine (hardwareseitig verfügbar bei Ausführung ohne Profibus):**

- A11 Reglerfreigabe Kern**
- A12 Randabtastung in Aktion**
- A13 Start der Kerndrehung für Randabtastung**
- A14 Reserve**
- A15 Reserve**
- A16 Reserve**
- A17 Reserve**
- A18 Reserve**

**Analogausgänge:**      **DAC3 = Sollwert für den Haspelantrieb (Kerndrehung) +/- 10 V bei Betriebsart Haspelsteuerung**  
                              **DAC4 = Leit-Istwert Materialgeschwindigkeit +/- 10V bei Betriebsart Haspelsteuerung**

**Analogeingänge:**      **IN1 = Sollwert Kerndrehung oder Materialgeschwindigkeit bei Betriebsart Haspelsteuerung**  
                              **IN2 = Tänzer- Istwert (Tänzerlage) bei Betriebsart Haspelsteuerung**  
                              **IN3 = externer Leitwert bei Betriebsart Haspelsteuerung**  
                              **IN4 = Istwert Einlaufwinkel bei entsprechender Betriebsart**  
                                  **Alle Eingänge 0-10 V**

**Es wird nochmals daraufhingewiesen, daß das Steuern der Eingänge bzw. die Auswertung der Ausgänge z.B. der Reglersperre, keine Abschaltung oder ein Stillsetzen der Antriebe nach UVV bedeutet.**

**Eine sicherheitstechnische Abschaltung ist generell durch Freischalten oder vergleichbarer Maßnahmen nach UVV durchzuführen.**

## XVI Schnittstelle zum Leitrechner oder PC (Option)

### Leitrechnerfunktion

Mittels der zweiten Schnittstelle am Terminal 2780 ist es möglich, durch den Befehl einer übergeordneten Leitstelle, Programme vom Master 2780 an die Verlegestellen zu übertragen

**Schnittstelle RS232 :** 9600 baud 8 Datenbits, 1 Stoppbit, no parity

**Protokoll:** alle Zeichen Ascii

<b>A</b>	<b>Startkennung</b>
<b>0001</b>	<b>Programmnummer 4 Stellen führende Nullen sind anzugeben</b>
<b>01</b>	<b>Von Verlegestelle</b>
<b>04</b>	<b>bis Verlegestelle</b>
<b>CR</b>	<b>Enter (\$0D)</b>

Jedes Zeichen wird geechot. Das jeweilige Echo muß jedoch nicht abgewartet werden.

Vorstehendes Beispiel überträgt das Programm Nummer 1 zu den Rechnern 1 bis 4

### Mögliche Antwort des Rechners:

<b>B</b>	<b>Übertragung positiv beendet</b>
<b>F</b>	<b>Fehler bei der Übertragung</b>

**Die Antwort erfolgt nach Beenden der Prozedur. Die beteiligten Verlegestellen dürfen nicht in der Betriebsart AUTOMATIK stehen.**

### PC Funktion zur Datensicherung

Mit Hilfe des mitgelieferten Datensicherungs-Programms kann der Datenspeicher des Terminals gesichert und zurückgelesen werden. Beschreibung unter **Anhang I**.

## XVII Technische Daten des Wickel- und Verlegesystems 5101 N

Ausgabedatum 03/2006

Version ohne Profibus

<b>Funktion:</b>	Steuerung mehrerer Verlegestellen im Netzwerk, Aufwickler, Abwickler
<b>Maße:</b>	Europakarte , 3 Höheneinheiten wahlweise in Kassette für Einzelmontage mit integriertem Netzteil und Optionsplatine wahlweise
<b>Anschluß:</b>	über VG-Leiste 64-polig oder / und Klemmleiste mit Flachkabelanschluß
<b>Versorgung:</b>	24V Gleich-oder Wechselspannung +/-30%, 0,3A zuzügl. externer Strombedarf
<b>Eingänge Wegaufnehmer Inkrementalgeber oder Encoder-Nachbildung:</b>	Basisgerät: 2 Eingänge jeweils Kanal A,B ; /A,/B,/0 galvanisch frei bei externer Versorgung, wahlweise Versorgung über Optionsplatine: 1 Eingang Kanäle A,B; /A,/B, galvanisch frei bei externer Versorgung, wahlweise Versorgung über Gerät 5V= und 15V= Grenzfrequenz 100 / (400 ) kHz ⊙.. Gerät 5V= und 15V= Grenzfrequenz 100 / (400 ) kHz ⊙.. ⊙..nach Vervierfachung
<b>Steuereingänge digital :</b>	Basisgerät: 8 x galvanisch frei 24V= je 4mA, gemeinsamer Fußpunkt 1x Interrupt- Eingang Referenz bei Torwickler Optionsplatine: 8 x galvanisch frei 24V= je 4mA, gemeinsamer Fußpunkt oder Profibus: bis 12 Mbit
<b>Eingänge analog :</b>	Optionsplatine: 4 Analogeingänge 0 - 10V , Auflösung 8 Bit potentialbehaftet gegenüber Versorgungsspannung
<b>Steuerausgänge digital :</b>	Basisgerät: 8 x galvanisch frei 24 V=, 30mA, gemeinsame Versorgung Optionsplatine: 8 x galvanisch frei 24 V=, 30mA, gemeinsame Versorgung
<b>Ausgänge analog :</b>	Basisgerät: 2 Analogausgänge +/- 10V ,Auflösung 12 Bit Treiber 5mA potentialbehaftet gegenüber Versorgungsspannung Optionsplatine: 2 Analogausgänge +/- 10V ,Auflösung 12 Bit Treiber 5mA potentialbehaftet gegenüber Versorgungsspannung oder Profibus: bis 12 Mbit
<b>Zulässige Umgebungs-</b>	

**bedingungen:**

Umgebungstemperatur 0 bis 60 °C  
Betauung unzulässig

<b>Schnittstelle:</b>	RS 232 oder RS 422 Netzwerkfähig bis 48 Systeme
<b>Datenerhalt:</b>	EEPROM und über Hochenergiekondensator gepuffertes RAM . Datenerhalt min.4 Wochen
<b>Inkremental-geberauswertung:</b>	wahlweise einfach, doppelt oder vierfach ; (Werkseinstellung vierfach) teilweise mit intelligenter Nullspurauswertung
<b>Abweichungskorrektur:</b>	max. 32000
<b>Wegauflösung Support:</b>	max. für <i>Support</i> 24 Bit ca.2.000.000 Inkrementalgeberimpulse bei Vierfachausswertung max. für <i>Materialbreite</i> 16 Bit ca. 8000 Inkrementalgeberimpulse bei Vierfachausswertung <i>bei Doppelausswertung doppelte Anzahl der verwertbaren Impulse</i> <i>bei Einfachauswertung vierfache Anzahl der verwertbaren Impulse</i>
<b>Wegauflösung Kern:</b>	32000 Geberimpulse
<b>Zahlenumfang der Übersetzungen:</b>	unendlich
<b>Zykluszeit:</b>	ca. 4 msek. je nach Betriebsart
<b>Bedienteil:</b>	intelligentes Miniterminal 2780 2x40 Zeichen alphanumerisch beleuchtet und Funktionstastatur nebst numerischen Tastenfeld Bedienerführung, 2 sprachig für Anwenderdaten deutsch, engl, Netzwerk, Schnittstelle RS422 Speicher für 200 Programme und 10 Anpassungen zweite Schnittstelle zur Leittechnik als Option RS232
<b>Schutzart Bedienteil :</b>	IP65 bei sachgerechten Einbau
<b>Auflösung der phys. Eingabe:</b>	0,1mm Kerndaten und Randdaten 0,1 ° Winkel 0,01mm Materialdaten und Randveränderung 0,001mm Lagenzuwachs
<b>Eingabegrenzwerte:</b>	0 - 3200,0 mm Kerndaten und 1.Zielposition 0- 3200,0 mm oder 0- 9999 mm 2.Ziel-oder Entladeposition 0 - 320,00 mm Materialdaten u. Randveränderung 0 - 25,5 mm Randversatz (Korrekturmaß)
<b>EMV :</b>	CE Konform für Industrieanwendung und Einbau unter Beachtung unserer Vorschriften

## Anhang I

### Programm zur Archivierung des Pogrammspeichers System 5101 N

#### 1. Systemvoraussetzung:

Microsoft Window alle Versionen

#### 2. Installationsanweisung:

Beide auf der Diskette befindliche Dateien in ein neues Unterverzeichnis kopieren.

Wahlweise kann die Datei „minibackup.exe“ auf den Desktop gezogen werden.  
Ein Doppelklick auf die Datei „minibackup.exe“ öffnet das Programm.

#### 3. Vorbereiten der Hardware

Anschließen des Übertragungskabels an das Miniterminal sowie an die Schnittstelle des Rechners COM1.

Das Miniterminal muss spannungsmäßig versorgt sein.

#### 4. Programmeingaben für das Handling der Anwenderprogramme:

In das Feld „Startadresse“ ist die Zahl 2000 einzugeben.

In das Feld „Anzahl“ ist die Zahl 3EFF einzugeben.

In das Feld „Dateiname“ ist das Ziel und die Zieldatei zu benennen,  
alternativ kann dieses über die Suchfunktion gemäß Windowfunktionalität durchgeführt werden.

#### 5. Auslesen des Programmspeichers aus dem Miniterminal

Nach Eintrag der Zieldatei ist auf das Feld von Miniterminal „EINLESEN“ zu klicken.

Über einen Fortschrittsbalken kann das Auslesen kontrolliert werden. Das Erfolgreiche Auslesen wird bestätigt!

## **6. An Miniterminal übertragen:**

Nach Vorgabe der Datei ist auf den Schriftzug an „AN MINITERMINAL ÜBERTRAGEN“ zu klicken.  
Die Übertragung kann mittels Fortschrittbalkens überwacht werden.

## **7. Auslesen der im Miniterminal abgespeicherten Grund- und Systemdaten**

Anwahl der Startadresse 6000

Eintrag der Anzahl 7FF

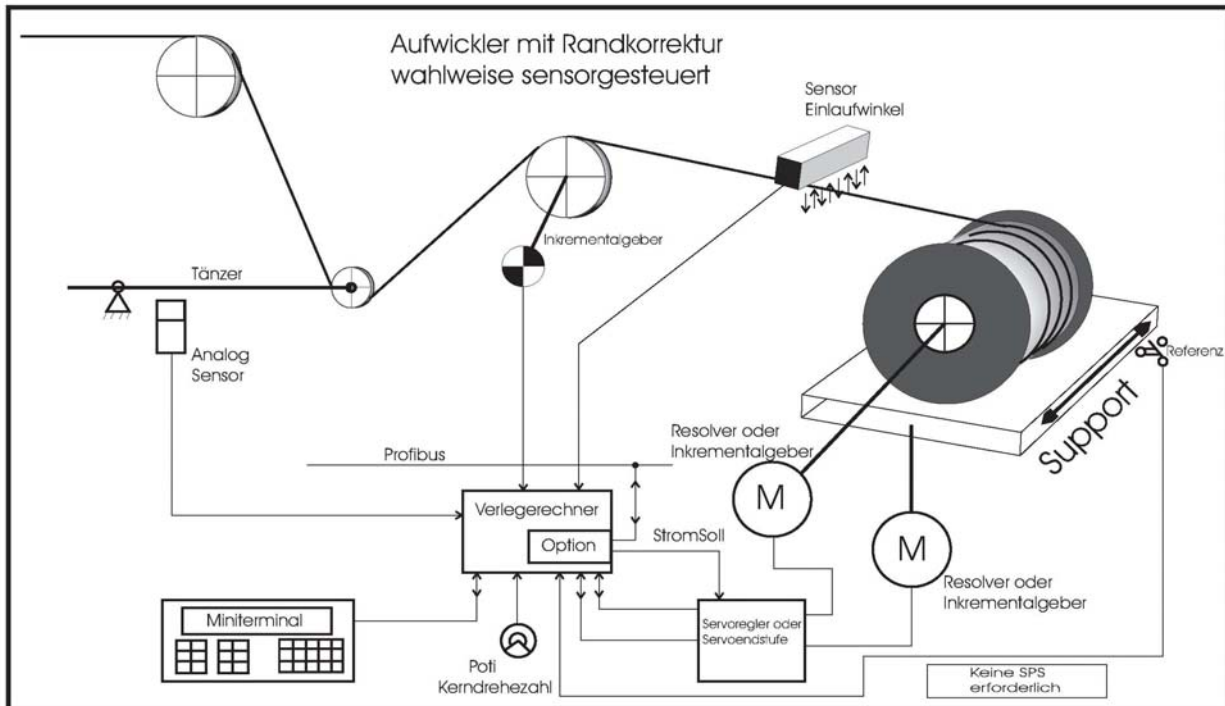
Eingabe des File-Namens unter welchem diese Daten abgespeichert werden sollen.

Das Auslesen aus dem Miniterminal ist zu jeder Zeit möglich.

## **8. Übertragen der Grund- und Systemdaten an das Miniterminal**

Für das Übertragen der Grund- und Systemdaten in das Miniterminal muss am  
Miniterminal zunächst die Taste GHD und das Passwort 872 eingetragen werden (Sicherheitssperre).

## XVIII Schemata

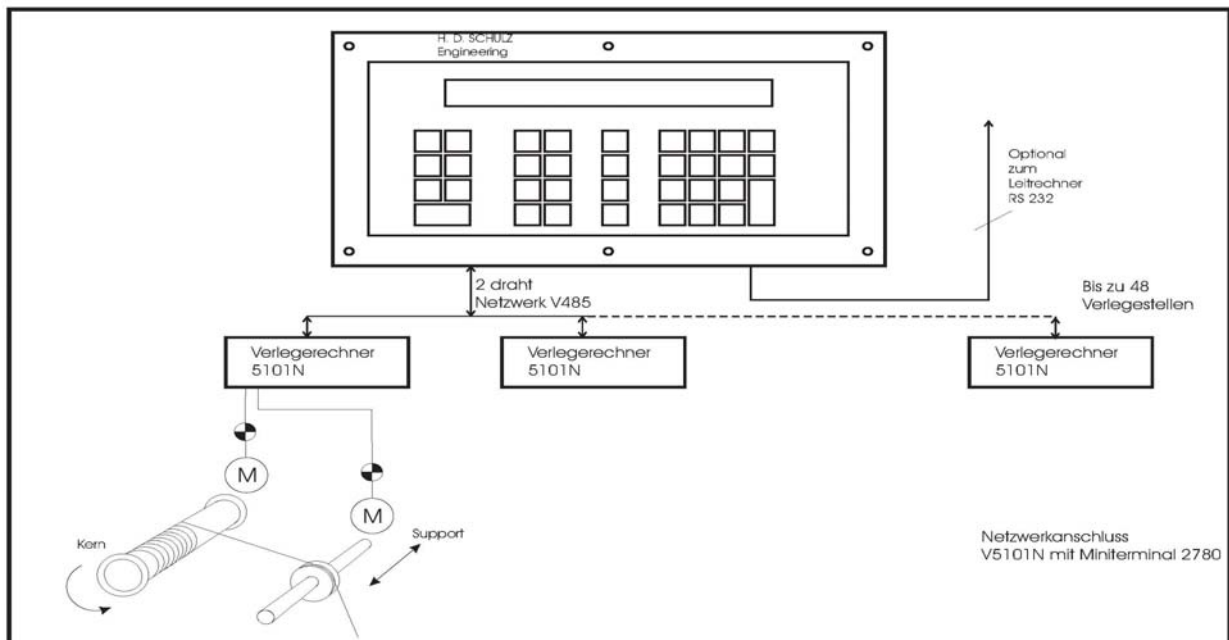


H.D.SCHULZ  
Engineering

Auf den Steinen 10  
41812 Erkelenz-Keyenberg

Tel. 02164/ 4053  
Fax 02164/ 49235

Internet  
<http://www.schulz-engineering.de>



H.D.SCHULZ  
Engineering

Auf den Steinen 10  
41812 Erkelenz-Keyenberg

Tel. 02164/ 4053  
Fax 02164/ 49235

Internet  
<http://www.schulz-engineering.de>

