

# Der Spritzcomputer SPG10



## Anleitung

Mikroprozessor gesteuertes Regelsystem  
für die Steuerung von Sprühgeräten für die Landwirtschaft





## Das Steuer- und Regelgerät SPG10

Das Sprühsystem **SPG10** wird im Bereich des Obst- und Weinbaus eingesetzt. Es dient als Steuer- und Regelgerät für landwirtschaftliche Sprühanhänger, welche für Traktoren konzipiert sind.

Das **SPG10** in Kombination mit dem Steuermodul **SPG20** und die daran angeschlossenen Sensoren stellen ein exakt geregeltes Sprühsystem für die moderne Landwirtschaft dar. Die Stärken des Sprühsystems liegen ganz klar im wirtschaftlichen und ökologischen Bereich. Die Regelung garantiert einen konstanten Druck an den Sprühventilen, so ist es sehr leicht möglich, die Spritzmittelmenge genau zu dosieren und konstant die gewünschte Menge zu versprühen.

Das System besteht aus einer Bedieneinheit (**SPG10**), dem Steuermodul (**SPG20**), einem Ventil-Stellmotor und verschiedenen Sensoren. Das Bediengerät besitzt einen übersichtlichen **Touch-Monitor** und wird direkt in der Fahrerkabine des Traktors montiert. Das Steuermodul wird am Tankwagen angebracht und ist mit allen Komponenten der Sprühsteuerung verbunden. Die gemessenen Werte des Düsendrucks und der Füllmenge im Tank, werden von einer **Drucksonde** und einer **Inhaltssonde** aufgenommen und dem Regelmodul zur Verfügung gestellt.

### Technische Daten:

Display	Größe	3,5 Zoll
	Auflösung:	320×240 Pixel (Schwarz-Weiß)
	Hintergrundbeleuchtung	Weiße LED; 7,0 cd/m <sup>2</sup> (Typ.)
Touchscreen „Tastendruck“	Eingabestift	10÷70 Gramm
	Finger	20÷80 Gramm
Anschlüsse	Netzanschluss:	12V DC inkl. RS485
	Serielle Schnittstelle:	USB
Anschlüsse am Steuergerät SPG-20	Inhaltssonde:	IDS03 spritz- und wasserfest IP64
	Stellmotor für Pumpe:	±12V statisch mit Überlastschutz
	Drucksensor	0÷40bar 4÷20mA
	Geschwindigkeitssensor	Induktiver Impulsgeber
	Durchflusssensor	
	Ventil-Ausgänge für max. 8 Kränze und 1 Zusatzrelais	Für Motor- oder Magnetventile (max. 8A pro Ausgang)
Abmessungen (SPG10 ohne Stecker):		(H × B × T) 104mm × 124mm × 45mm
Stromverbrauch (SPG10 und SPG20 mit ausgeschalteten Ventilen):		270mA @ 12V DC
 CE-Kennzeichnung		CEE 89/336 EMV-Richtlinie CEE 73/23 Niederspannungsrichtlinie
 <b>WEEE (en) ; RAEE (it)</b> <b>Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten</b>		Das Gerät entspricht der WEEE-Verordnung zur ordnungsgemäßen Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten. <b>Das Entsorgen im Hausmüll ist verboten.</b> Umweltschäden und gesundheitliche Probleme können auftreten. Das Gerät muss einem kommunalen Entsorgungsträger (z.B. Wertstoffhof) übergeben werden.


## Sicherheitshinweise

! **VORSICHT:** Die folgenden Sicherheitshinweise dienen der persönlichen Sicherheit des Benutzers und schützen das Gerät und die Arbeitsumgebung vor möglichen Schäden.


### Allgemein

- Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu warten, sofern Sie nicht entsprechend ausgebildet sind. Beachten Sie alle Installationsanweisungen stets genau.
- Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch und Eingriffen in das Gerät können Schäden am Gerät, Brand oder andere Gefahren auftreten, zudem erlöschen Garantie- und Haftungsansprüche.
- Schieben Sie keine Objekte in die Komponentenöffnungen. Aufgrund eines Kurzschlusses der internen Komponenten kann die das Gerät Schaden nehmen.
- Das Geräte ist durch einen Schutzlack gegen Kondenswasser und Luftfeuchtigkeit geschützt. Dennoch könnten durch Beschädigung des Lacks ein Schaden am Gerät durch Kondenswasser entstehen. Deswegen warten Sie, wenn Sie sich mit dem Gerät in Räume mit stark abweichender Temperatur oder Luftfeuchtigkeit begeben, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

### Stromversorgung

- Bei der Inbetriebnahme ist auf die richtige Polung zu achten. Die Polarität der Anschlussleitungen entnehmen Sie aus dem Anschlussschema. 
- Kontrollieren Sie die Betriebsspannung! Bei laufendem Motor und allen eingeschalteten Kränzen muss die Betriebsspannung am Gerät über 13V betragen. Sie können die Spannung am Anzeigebereich anzeigen lassen (→ Kapitel 1.1).
- Schützen Sie die Anschlussleitungen: Benutzen Sie die Anschlussleitung nicht zum Ziehen des Steckers und zum Tragen des Gerätes. Achten Sie darauf, dass Anschlussleitungen nicht mit Hitze oder scharfen Kanten in Verbindung kommen. Beschädigte Anschlussleitungen können Brände, Kurzschlüsse und elektrische Schläge verursachen.

### Reinigung

- Zum Reinigen keine chemischen Lösungsmittel verwenden, weil die Kunststoffoberfläche beschädigt werden kann. Vermeiden Sie auch das Reinigen mit einem Hochdruckreiniger. Möglicher Wassereintritt kann zur Schädigung des Geräts führen.
- Reinigen Sie das Display mit einem weichen, sauberen Tuch und Wasser. Feuchten Sie das Tuch mit Wasser an und wischen Sie gleichmäßig in einer Richtung von oben nach unten über den Bildschirm. Entfernen Sie zügig noch feuchte Stellen auf dem Display und halten Sie es trocken. Feuchtigkeit kann langfristig das Display beschädigen. Verwenden Sie keinen handelsüblichen Fensterreiniger zum Reinigen der Anzeige. 

### Montage

- Das Steuergerät SPG20, welches am Tankwagen montiert wird, muss so montiert werden, dass die Kabeldurchführungen der Kabel nach unten zeigen damit ein Eindringen von Wasser erschwert wird.

## Inhaltsverzeichnis

<b><u>Sicherheitshinweise</u></b> .....	<b>3</b>
<b><u>1 Das Hauptfenster</u></b> .....	<b>6</b>
1.1 Anzeigebereich.....	6
1.2 Kränze.....	7
1.2.1 Auswahl Kränze.....	7
1.2.2 Linke/rechte Seite der Kränze schalten.....	8
1.2.3 Sektoren bei Überzeilensprühgeräte.....	8
1.3 Hauptschalter.....	8
1.4 Manuelle Druckeinstellung.....	9
1.5 Automatische Druckregelung.....	9
1.5.1 Solldruckeinstellung ohne Sprühprogramm:.....	9
1.5.2 Druckregelung mit Sprühprogramm:.....	10
1.6 Die Alarmliste.....	10
<b><u>2 Einstellungen</u></b> .....	<b>12</b>
2.1 Einstellungen im Halbautomatik-Modus (½Auto).....	13
<b><u>3 Spritzverwaltung</u></b> .....	<b>14</b>
Erstellen eines Spritzprogramms.....	14
3.1 Grundstück.....	15
3.2 Spritzprogramme.....	16
3.2.1 Seite 1: (Programm und Grundstückwahl).....	16
3.2.2 Seite 2: (Programmeinstellungen).....	17
3.2.2.1 Standardvariante.....	17
3.2.2.2 Variante SBR Südtirol.....	18
3.2.3 Seite 3 (Auswahl der Wirkstoffe).....	19
3.2.4 Verwaltung Spritzprogramme.....	19
3.3 Wirkstoffe.....	21
3.4 Statistik.....	21
3.5 Spritzung Start/Stop.....	22
3.5.1 Spritzprogramme aufzeichnen und der freie Speicher.....	22
<b><u>4 Systemeinstellungen</u></b> .....	<b>23</b>
4.1 Sprache.....	23
4.2 Alarm.....	23
4.3 Inhaltsanzeige (schnell / langsam).....	24
4.4 Datum & Uhrzeit.....	24
4.5 Betriebsstunden.....	24
<b><u>5 Display Einstellungen</u></b> .....	<b>25</b>
5.1 Kontrast.....	25
5.2 Hintergrundbeleuchtung.....	25
5.3 Display-Test.....	25
<b><u>6 Setup</u></b> .....	<b>26</b>

6.1	Impulse pro 100mt.....	26
6.2	Tankname.....	26
6.3	Beep bei Alarm?.....	26
6.4	Druckanzeige mit Kommastelle.....	26
6.5	Standby nach X Minuten.....	26
6.6	Korrektur Inhaltsanzeige.....	27
6.7	Druckbegrenzung Minimum bei Druckregelung.....	27
6.8	Mindestgeschwindigkeit (km/h).....	27
6.9	Dauer Impuls.....	28
6.10	Druckverluste in Prozent.....	28
6.11	Durchfluss Impulse/Liter.....	28
6.12	Regelung mit Durchflussmesser.....	28
6.13	Spannungseberwachung.....	28
<b>7</b>	<b>Service Menü.....</b>	<b>29</b>
	Login.....	29
7.1	Setup SPG20.....	29
7.2	Werkseinstellung (Set default).....	30
7.3	Display Kalibrierung.....	30
7.4	Anzahl Kränze.....	31
7.5	Stromanzeige.....	31
<b>8</b>	<b>Inhalt.....</b>	<b>31</b>
8.1	Verzeichnis.....	31
8.2	Zuweisung.....	31
<b>9</b>	<b>Einlitern.....</b>	<b>32</b>
9.1	Analogwert übernehmen „Set“.....	32
9.2	Inhalt um Inkrement erhöhen.....	32
9.3	Inhalt manuell editieren „+/- Liter“.....	32
9.4	Menü Einlitern.....	33
9.4.1	Ändern Wert Inkrement.....	33
9.4.2	Tabelle speichern.....	33
9.4.3	Tabelle editieren.....	33
9.4.4	Tabelle laden.....	34
<b>10</b>	<b>Datenaustausch mit dem PC.....</b>	<b>34</b>
<b>11</b>	<b>Inhaltssonde IDS03.....</b>	<b>34</b>
11.1	Hinweise zur Montage der Inhaltssonde.....	34
<b>12</b>	<b>Anschlussschema.....</b>	<b>35</b>

# 1 Das Hauptfenster

Nach dem Einschalten erscheint sofort das Hauptfenster (Abb. 1).

Grundsätzlich besteht das Hauptfenster aus dem **Tastenbereich** am Rand und aus dem **Anzeigebereich** in der Bildmitte. Am oberen Bildrand befindet sich zudem eine **Statusleiste**. Sie zeigt das gerade laufende Sprühprogramm an (drei Striche „---“ bedeuten kein Sprühprogramm aktiv).

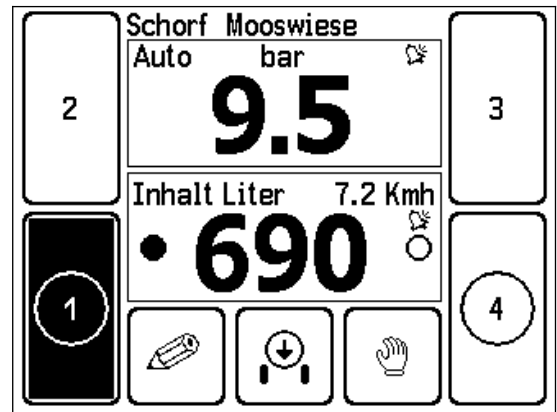


Abb. 1: Hauptfenster mit 4 Kränzen

## 1.1 Anzeigebereich

Im **Anzeigebereich** werden - in großen fetten Ziffern - oben der Druck und unten verschiedene zur Auswahl stehende Messgrößen (Inhalt, Weg, Geschwindigkeit usw.) angezeigt.

Im **oberen Anzeigebereich** wird ausschließlich der Druck angezeigt:

- **Druck:** Der aktuelle Druck wird im oberen Anzeigebereich in bar angezeigt. Dieser Bereich wird auch zur manuellen oder automatischen Druckeinstellung verwendet. Am linken oberen Rand der Druckanzeige wird außerdem noch mit „Auto“ oder „Man.“ angezeigt, ob der Druck automatisch geregelt oder manuell gesteuert wird. (→ siehe Kapitel „1.4 Manuelle Druckeinstellung“ bzw. Kapitel „1.5 Automatische Druckregelung“).

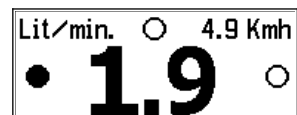


Im **unteren Anzeigebereich** können (durch Klicken in der Bildmitte) verschiedene Messgrößen zum Anzeigen ausgewählt werden:

- **Inhalt Liter:** Der Inhalt des Sprühbehälters in Liter. Die Anzeigegeschwindigkeit kann unter Einstellungen (→ Kapitel 4.3) angepasst werden (schnell beim Einlitern, langsam während der Fahrt).
- **Weg [Mt]/[Km]:** Ist der zurückgelegte Weg seit Beginn der Spritzung\*. Unter 1km wird der Weg in Meter (m) angegeben, danach nur noch in km. Nicht mitgezählt werden die Phasen in denen alle Kränze geschlossen sind. Die Aufzeichnung endet mit der Beendigung des Spritzprogramms. (siehe dazu auch → Kapitel „3.5 Spritzung Start/Stop“).
- **Geschwindigkeit [Kmh]:** Die momentane Geschwindigkeit in km/h. Diese wird aber auch bei allen anderen ausgewählten Messgrößen als kleinerer Text darüber (rechtsbündig) angezeigt.
- **l/ha:** Die Brühmenge, die gerade (umgerechnet in Liter pro Hektar) ausgebracht wird.
- **Lit/min.:** Der augenblickliche Literausstoß in Liter pro Minute.



Ist ein Durchflussmesser vorhanden, so erscheint oberhalb der Messgröße ein Kreis, welcher bei Erkennung von Impulsen des Durchflussmessers blinkt.









- **Menge [lt]:** Die gesamte Brühmenge in Liter, die seit Beginn der aktuellen Spritzung\* ausgebracht wurde.
- **Fläche [ha]:** Bisher abgearbeitete Fläche in Hektar seit Beginn der Spritzung\*.
- **Spannung [V]:** Die Versorgungsspannung (Batteriespannung). Es wird zudem ein Alarm ausgegeben, sobald die Spannung zu tief sinkt.

Spannung[V] 0.0 Km/h  
• **13.2** •



\* Eine neue Spritzung beginnt mit Start eines Sprühprogramms oder mit Rücksetzen der Zähler im Halbautomatikmodus (→ Kapitel 2.1)

Im *Tastenbereich* befinden sich die Tasten für die *Kränze*, die *Menütaste*, die Taste für den *Hauptschalter*, die *Umschalttaste* für die manuelle bzw. automatische Druckregelung:

Kränze		Menütaste	Hauptschalter	Umschalttaste	
	bis 				bzw. 

Die einzelnen Funktionen dieser Tasten werden in den folgenden Kapiteln beschreiben:



## 1.2 Kränze

  Auf der linken und rechten Bildseite befinden sich die durchnummerierten Tasten für die Kränze, je nach Anzahl der zu schaltenden Kränze können es 2, 4, 6 oder 8 Tasten sein.

Die Tasten auf der linken Seite entsprechen auch den Kränzen auf der linken Seite des Sprüherers, ebenso entsprechen die unteren Tasten auch den unteren Kränzen.

### 1.2.1 Auswahl Kränze

Die Auswahl der Kränze erfolgt durch das Drücken auf die entsprechenden Tasten. Die ausgewählten Kränze werden dabei mit einem Kreis gekennzeichnet. Durch ein erneutes Betätigen der Tasten können die einzelnen Kränze wieder von der Auswahl entfernt werden (der Kreis verschwindet wieder):

 Kranz ausgewählt,  Kranz nicht ausgewählt



### 1.2.2 Linke/rechte Seite der Kränze schalten

Durch Drücken im linken bzw. rechten Bereich der Inhaltsanzeige (Abb. 2 blau markiert) oder den mit der linken bzw. rechten Taste (Auf der Geräteoberseite) können die linken und rechten Kränze unabhängig voneinander ein- bzw. wieder ausgeschaltet werden. Ist eine Seite eingeschaltet, so wird dies mit einem ausgefüllten Punkt gekennzeichnet (in Abb. 2 rot eingekreist).

**Hinweis:** Die Kränze schalten nur, wenn der Hauptschalter (→ Kapitel 1.3) deaktiviert wurde.

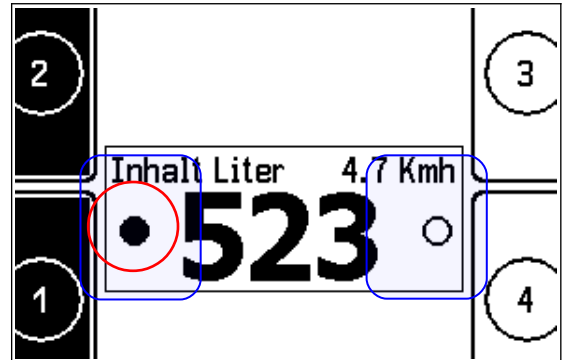


Abb. 2: Schalten der Kränze links/rechts



· Kranz ein,



· Kranz aus

**Hinweis:** Bei längerer Untätigkeit (ca. 5 min. ohne Geschwindigkeit, fehlendem Druck und ausbleibender Tastenbetätigung am Display) werden sämtliche Ventile aus Sicherheitsgründen und zur Stromverbrauchssenkung automatisch abgeschaltet. Auch die Display-Beleuchtung wird ausgeschaltet. Das Selbe gilt auch für die Inhaltssonde IDS03 (falls vorhanden).

### 1.2.3 Sektoren bei Überzeilensprühgeräte

Bei Überzeilensprühgeräte schaltet man mit den oben beschriebenen „Kranze-Tasten“, keine Kränze, sondern die einzelnen Sektoren. Beim Tunnel-Sprühgerät werden die linke und rechte Seite eines Sektors immer gleichzeitig geschaltet, auch wenn man nur auf einer der beiden Seiten klickt.

## 1.3 Hauptschalter

Mit dem Hauptschalter (drücken auf das entsprechende Symbol oder mit der mittleren Taste auf der Geräteoberseite) werden sämtliche Kränze aus- bzw. wieder eingeschaltet.



Hauptschalter ein,  
(=Kränze aus)



Hauptschalter aus  
(=Kränze ein)



## 1.4 Manuelle Druckeinstellung

Damit der Druck manuell gesteuert werden kann, muss die manuelle Steuerung aktiviert sein (am oberen linken Rand der Druckanzeige wird „Man.“ angezeigt, siehe Abb. 3).



Andernfalls muss zuvor mit der **Umschalttaste** auf die manuelle Steuerung umgeschaltet werden.

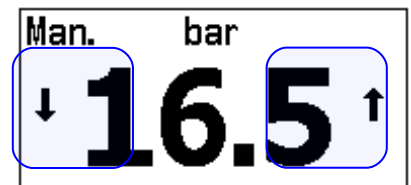


Abb. 3: Druckanzeige manuell

Durch Drücken im linken bzw. rechten Bereich der Druckanzeige (Pfeil nach unten und nach oben, in Abb. 3 blau markiert) kann nun der Druck gesenkt bzw. erhöht werden. Durch kurzes Drücken wird der Druck schrittweise gesenkt bzw. erhöht. Drückt man hingegen länger auf die Pfeile, so wird der Druck kontinuierlich gesenkt/erhöht.

## 1.5 Automatische Druckregelung



Aktivieren Sie die automatische Druckregelung mit der **Umschalttaste**, sodass am oberen linken Rand der Druckanzeige „Auto“ angezeigt wird.

(siehe Abb. 4).

Nun wird der Druck automatisch auf den von Ihnen eingestellten oder vom Sprühprogramm geforderten Solldruck geregelt.

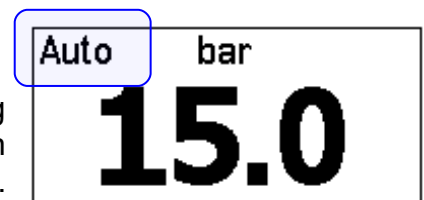


Abb. 4: Druckanzeige automatisch

### 1.5.1 Solldruckeinstellung ohne Sprühprogramm:

Drücken Sie in die Mitte der Druckanzeige. Es erscheint ein Fenster in dem der Solldruck eingestellt werden kann. (Abb. 5).

Mit den beiden Tasten für Plus und Minus kann der Wert schrittweise vergrößert oder verkleinert werden. Alternativ kann auch direkt auf den Balken gedrückt werden, der Balken füllt sich dann bis zur gedrückten Stelle.

Betätigen Sie anschließend die OK-Taste, um den geänderten Solldruckwert zu übernehmen.

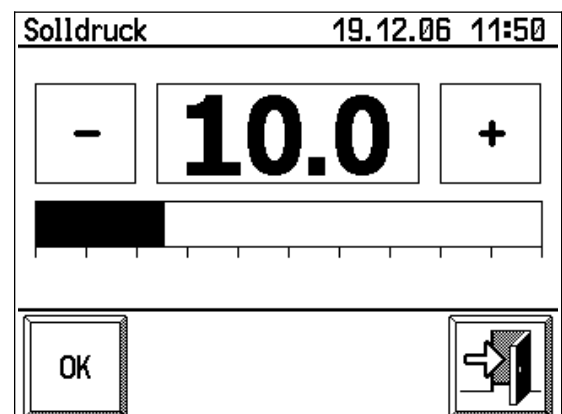


Abb. 5: Solldruckeinstellung

**Hinweis:** Bei der automatischen Druckregelung, also **ohne** aktives Sprühprogramm, ist es wichtig die **Fahrtgeschwindigkeit genau einzuhalten**, anderenfalls wird bei zu hoher Geschwindigkeit zu wenig bzw. bei zu geringer Geschwindigkeit zu viel Sprühmenge pro ha abgegeben. (→ Weitere Informationen über das Arbeiten ohne Sprühprogramm finden Sie im Kapitel 2.1 *Einstellungen im Halbautomatik-Modus (½Auto)*“).

### 1.5.2 Druckregelung mit Sprühprogramm:

Bei der Druckregelung mit aktivem Sprühprogramm wird die oben beschriebene Solldruckeinstellung ignoriert! Der Druck wird ausschließlich vom Sprühprogramm geregelt, sodass die abgegebene Sprühmenge pro ha – **auch bei nicht genau eingehaltener Fahrgeschwindigkeit** – konstant gehalten wird.  
(Siehe „Spritzung Start/Stop“ → Kapitel 3.5).

### 1.6 Die Alarmliste

Die Alarmliste kann durch Drücken im oberen Bildschirmrand (auf „bar“ oder darüber, siehe Abb. 6) angezeigt werden. In dieser Liste sind alle aktiven Alarme aufgeführt (Abb. 7).

Es können folgende Fehler aufgelistet werden:

- **Batteriespannung ist zu niedrig**

Stellen Sie sicher, dass der Spritzcomputer mit einer ausreichenden Versorgungsspannung (zwischen 12 und 14V DC) betrieben wird. Bei zu geringer Spannung kann es zu unvorhergesehenen Störungen kommen. Zu Spannungseinbrüchen kann es auch kommen, wenn der Stromversorgungsstecker einen schlechten Kontakt zur dazugehörigen Buchse besitzt (z.B. durch Verschmutzung bzw. Oxydation).

- **Die Versionen von SPG10 + SPG20 sind nicht kompatibel!**

Tritt dieser Fehler auf, so hat eines dieser Geräte eine zu alte Softwareversion und muss aktualisiert werden.

- **Druck ist außer Bereich!**

Weicht der Druck über längere Zeit vom eigentlichen Solldruck ab, so erscheint diese Fehlermeldung. Dies kann z.B. bei verstopften Düsen oder auch bei einem falsch eingestellten Solldruck auftreten.

- **Fehler Drucksonde!**

Die Drucksonde ist defekt oder nicht angeschlossen. Überprüfen Sie die Drucksonde oder deren Verbindungen.

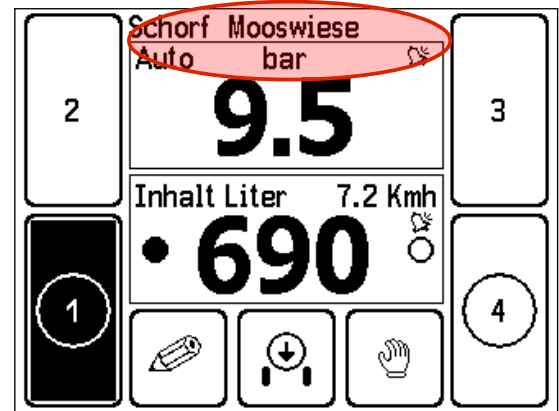


Abb. 6: Aufruf der Alarmliste

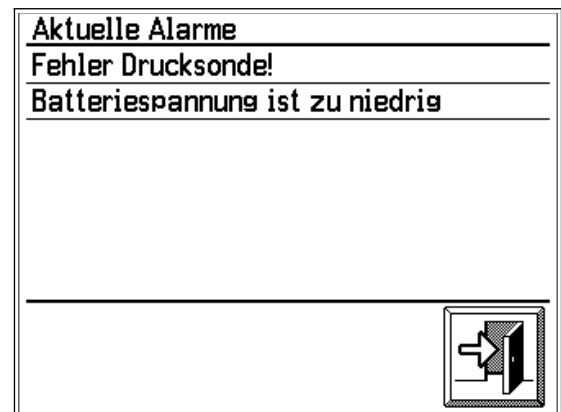


Abb. 7: Alarmliste

- **Fehler in der Tankinhaltstabelle!**

Die Tankinhaltstabelle wird benötigt, um den Inhalt des Sprühbehälters zu bestimmen. Diese Fehlermeldung tritt auf sobald die Tankinhaltstabelle beschädigt bzw. noch keine Tabelle dem System zugewiesen wurde. Dieser Fehler kann durch erneutem Auswählen einer Tabelle im Service-Menü behoben werden.

- **Fehler Inhaltssonde IHS!**

Die Inhaltssonde ist defekt oder ist nicht angeschlossen.

- **Geschwindigkeit außer Bereich!**

Die Fahrtgeschwindigkeit ist zu hoch oder zu niedrig, um noch die geforderte Ausbringungsmenge gewährleisten zu können. Die Sollgeschwindigkeit wird im Spritzprogramm festgelegt. Die maximal erlaubte Geschwindigkeitsabweichung kann in den Systemeinstellungen unter „Alarm“ (→ Kapitel 4.2) angepasst werden.

- **Offline, keine Verbindung!**

Es konnte keine Kommunikation mit dem Steuermodul SPG20 hergestellt werden. Z.B. durch eine fehlende oder fehlerhafte Verbindung zum Steuermodul.

- **Überstrom ist aufgetreten**

Der Stellmotor für Druckregelung hat mehr Strom aufgenommen als maximal erlaubt war. Der Stellmotor wird umgehend abgeschaltet bis der Fehler quitiert wird. Tritt dieser Fehler öfters auf, sollte der Kundendienst verständigt werden. Der Parameter für den Überstrom kann nur im Servicemenü angepasst werden.

## 2 Einstellungen

Betätigen Sie die Menütaste, um das Menü „Einstellungen“ aufzurufen.

Im unteren Bildschirmbereich befindet sich die Statusanzeige, welche den Namen des gerade aktiven Spritzprogramms anzeigt (Abb. 8). Wurde noch kein Programm gestartet, wird stattdessen ein „----“ ausgegeben.

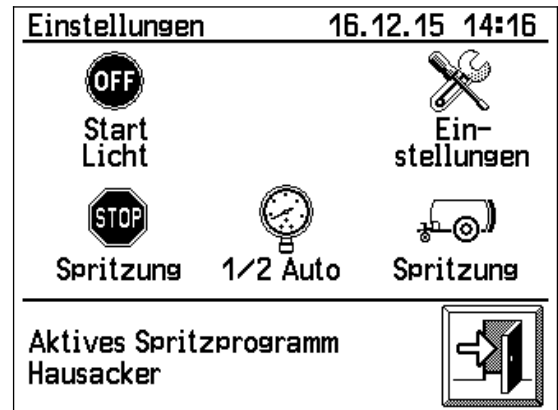





Abb. 8: Einstellungen

 Mit der Taste „**Spritzung**“ erreicht man die Spritzverwaltung, wo Spritzprogramme bearbeitet bzw. neue eingerichtet werden können. Ebenso können Grundstücke oder Wirkstoffe angezeigt, bearbeitet oder hinzugefügt werden. (→ Kapitel 3).

 Mit der Taste „**Einstellungen**“ gelangen Sie in die Systemeinstellungen, wo Sie u.A. Datum, Uhrzeit und Sprache ändern können. (→ Kapitel 4).

 **ON/OFF-Taste:** Mit dieser Taste wird ein Zusatzrelais ein- bzw. ausgeschaltet. An diesem Relais können Geräte wie Düsenbeleuchtung („Licht“), Rührwerk usw. angeschlossen sein. Die Beschriftung dieser Taste ist frei wählbar (je nach zugewiesener Funktion) und kann im Servicemenü geändert werden. (→ Kapitel 7.1)

## 2.1 Einstellungen im Halbautomatik-Modus (1/2Auto)

Läuft **kein** aktives Sprühprogramm, so ist automatisch der Halbautomatik-Modus aktiv. Dieser ermöglicht ein Arbeiten ohne Sprühprogramm. Damit im Anzeigebereich sämtliche Messgrößen trotzdem korrekt wiedergegeben werden können, müssen lediglich folgende Einstellungen vorgenommen werden:

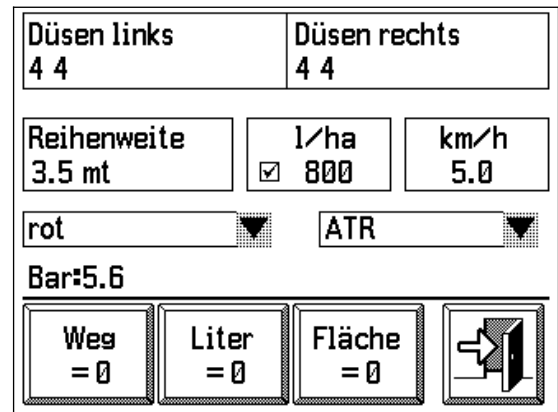


Abb. 9: Einstellungen für den Halbautomatikmodus

- **Anzahl der Düsen**

Im oberen Bildschirmrand werden die Anzahl Düsen für jeden Kranz separat angezeigt (Anordnung im Uhrzeigersinn, beginnend mit dem Kranz links unten).

Um die Anzahl der Düsen anzupassen, drücken Sie auf diesen oberen Bereich, es öffnet sich ein Fenster (Abb. 10), in dem die Position der Kränze samt Anzahl Düsen grafisch angedeutet werden (links unten bis rechts unten). Drücken Sie auf einer der Kränze (=Auswahlfelder) um eine neue Düsen-Anzahl zu bestimmen.

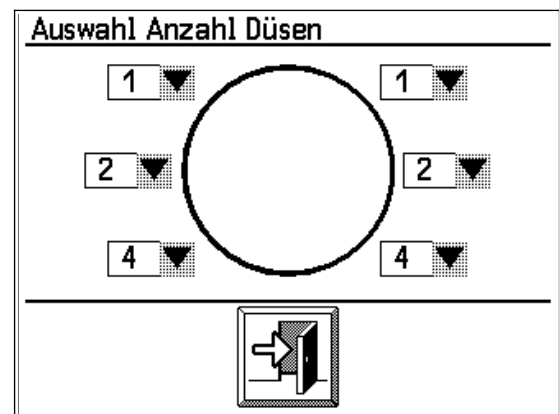


Abb. 10: Auswahl Anzahl Düsen

- **Reihenweite**

Eingabe der Reihenweite in Meter.

- **l/ha** (optional)

Die Menge in Liter pro ha, welche ausgebracht werden soll.

Wird das Kontrollkästchen im Feld „l/ha“ aktiviert, so kann durch das Klicken auf das Feld „Ausbringmenge“ (mit etwas Abstand zum Kontrollkästchen) die gewünschte Menge mit der Nummerntastatur eingegeben werden. Mit dieser Einstellung ist es auch im Halbautomatik-Modus möglich, den Druck bei Änderung der Fahrtgeschwindigkeit auszuregeln.

- **km/h**

Hier wird die Richtgeschwindigkeit in km/h angegeben, die während des Sprühens gefahren werden sollte. (Kleinere Geschwindigkeitsänderungen während der Fahrt werden berücksichtigt und automatisch ausgeglichen).

**Hinweis:** Wenn die Funktion der Geschwindigkeitsbegrenzung aktiv ist, so wird der hier eingegebene Wert (minus 0,2 km/h) als Grenzwert verwendet. (Weitere Informationen siehe Setup-Einstellung → Kapitel 6.8 „Mindestgeschwindigkeit“)

- Druck in **Bar:**

Es wird der Arbeitsdruck angezeigt, der sich laut Berechnung des Programms ergibt. Der Wert ist nicht einstellbar. Wird eine Druckänderung gewünscht, müssen die oben erwähnten Parameter verändert werden.

- **Düsentyp**  
Im entsprechenden Auswahlfeld (unter „Düsen rechts“ Abb. 9) kann die verwendete Düsenart (**ATR** oder **ISO**) gewählt werden.  
Die Düsenfarbe wird im vorstehenden Feld ausgewählt.
- **Die Schaltflächen Weg, Liter und Fläche**  
Mit den drei Schaltflächen für  $Weg = 0$ ,  $Liter = 0$  und  $Fläche = 0$  können für die Anzeige im Hauptfenster Zähler für Weg, Menge (Liter) und Fläche auf 0 zurückgesetzt werden (siehe auch Kapitel 1.1 → Weg [Mt]/[Kmh], Menge [lt] und Fläche [ha]). Sinnvoll vor Beginn einer neuen Spritzung ohne Sprühprogramm.

**Hinweis:** Spritzungen werden im Halbautomatikmodus nicht aufgezeichnet und stehen daher auch nicht für die Statistik oder zur Auswertung am PC zur Verfügung.

### 3 Spritzverwaltung

In der Spritzverwaltung können Spritzprogramme erstellt und bearbeitet werden. Diese sind für das Starten einer Spritzung im Automatikbetrieb erforderlich. Ein Spritzprogramm wird mit dem Start-Button im Menü „Einstellungen“ gestartet (siehe auch → Kapitel „3.5 Spritzung Start/Stop“). Auch die für die Programme notwendigen Grundstücke und Wirkstoffe können hier verwaltet werden. Zusätzlich können in der Statistik die bisher aufgezeichneten Spritzungen betrachtet werden.

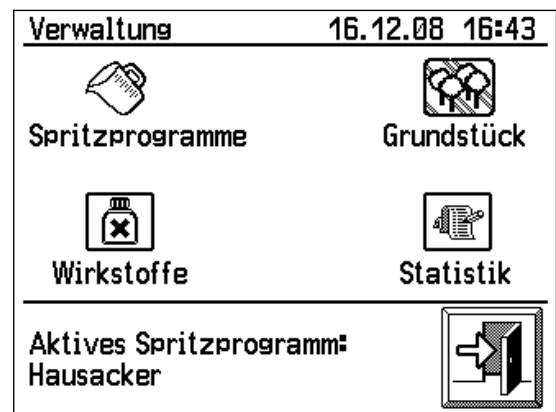


Abb. 11: Spritzverwaltung


#### Erstellen eines Spritzprogramms

1. Erstellen Sie in der Grundstücksverwaltung ein neues **Grundstück** (→ Kapitel 3.1)
2. Im Menü Spritzprogramme (→ Kapitel 3.2) auf die Schaltfläche drücken auf der ein Stift abgebildet ist. So gelangen Sie in das Menü „Verwaltung Spritzprogramme“ (→ Kapitel 3.2.4) und können dort ein neues Spritzprogramm erstellen.
3. Zurück im Menü Spritzprogramme, wird dort das gewünschte Programm ausgewählt und diesem ein Grundstück zugewiesen (siehe → Kapitel 3.2.1).
4. Sobald dem gewünschten Programm ein Grundstück zugewiesen wurde, können Sie mit der Programmierung des Spritzprogramms fortfahren. (→ Kapitel 3.2.2).
5. Das Programm mit der Speichertaste speichern.

Überblick:

- **Grundstück** (→ Kapitel 3.1)
- **Spritzprogramme** (→ Kapitel 3.2)
  - **Seite 1: (Programm und Grundstückwahl)** (→ Kapitel 3.2.1)
  - **Seite 2: (Programmeinstellungen)** (→ Kapitel 3.2.2)
  - **Seite 3 (Auswahl der Wirkstoffe)** (→ Kapitel 3.2.3)
- **Wirkstoffe** (→ Kapitel 3.3)
- **Statistik** (→ Kapitel 3.4)

### 3.1 Grundstück

 Im Menü „**Grundstück Verwaltung**“ (*Grundstückverwaltung*) (über Spritzverwaltung erreichbar) können alle Grundstücke erstellt und bearbeitet werden, welche für die Erstellung der Spritzprogramme benötigt werden. Grundstücke können auch am PC, mit Hilfe der SPG10-Software bearbeitet werden.

#### Grundstückwahl

Im oberen Feld wird der Name des Grundstücks angezeigt. Durch Drücken auf dieses Feld, öffnet sich ein Auswahlfenster, wo ein anderes (schon bestehendes) Grundstück gewählt werden kann. Alternativ kann auch mittels der Pfeiltasten zwischen den Grundstücken gewechselt werden.

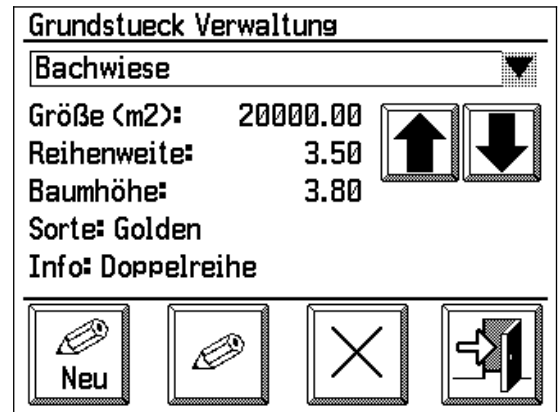


Abb. 12: Grundstücksverwaltung

#### Bearbeiten der Eckdaten

Drücken Sie einfach auf eine der fünf Zeilen (Größe, Reihenweite, Baumhöhe, Sorte oder Info). Mit dem nun geöffneten Eingabefenster können die zu ändernden Daten eingegeben werden.

- **Größe (m2)**  
Geben Sie hier die Grundstücksgröße in Quadratmeter ein.
- **Reihenweite**  
Eingabe der Reihenweite in Meter.
- **Baumhöhe**  
Eingabe der Baumhöhe, ebenfalls in Meter.
- **Sorte**  
Hier können die auf dem Grundstück gepflanzten Sorten eingetragen werden.
- **Info**  
In der Informationszeile kann ein beliebiger Text/Notiz eingegeben werden.



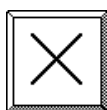
#### Neues Grundstück anlegen

Sobald auf die Taste mit der Aufschrift „Neu“ gedrückt wird, wird sofort ein neues Grundstück mit dem Namen „Neu“ angelegt.



#### Grundstücksname ändern

Ein Klick auf diese Taste öffnet das Eingabefeld, in welchem der Name geändert werden kann.




#### Grundstück löschen

Drücken Sie die Löschtaste, um ein Grundstück zu löschen. Wird die nachfolgende Sicherheitsabfrage mit „OK“ bestätigt, so ist das Grundstück unwiederbringlich gelöscht.



### 3.2 Spritzprogramme

 Im Menü „Spritzprogramme“ können die bestehenden Programme betrachtet oder bearbeitet werden, aber auch neue Spritzprogramme angelegt oder bestehende gelöscht werden. Im Allgemeinen aber empfiehlt es sich, hier nur Kleinigkeiten zu ändern. Die Programme können wesentlich komfortabler am PC, mit Hilfe der SPG10-Software verwaltet werden.

Das Menü „Spritzprogramme“ besteht aus 3 Seiten, welche mit den Pfeiltasten im Tastenbereich vor und zurück "geblättert" werden können. Sie werden in den folgenden 3 Unterkapiteln einzeln beschrieben:

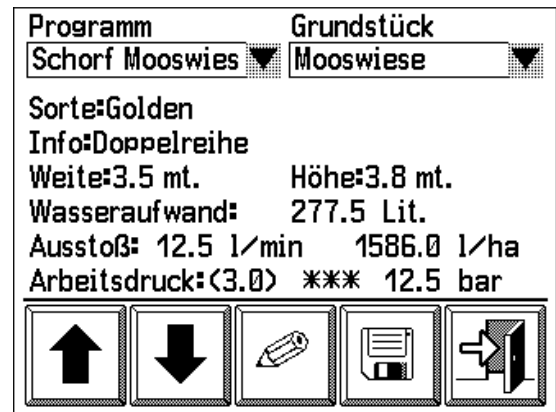


Abb. 13: Spritzprogramme Seite 1

#### 3.2.1 Seite 1: (Programm und Grundstückwahl)

Im Programmfeld (Abb. 13 links oben) muss zuerst das zu betrachtende oder zu ändernde Programm ausgewählt werden. Drücken Sie dazu auf das Feld. Es erscheint eine Liste (Abb. 14), in der das gesuchte Programm ausgewählt werden kann. Bestätigt wird mit der OK-Taste. (Soll ein neues Programm angelegt werden, so muss es erst erstellt werden, siehe → Kapitel 3.2.4).

Jedem Programm ist ein Grundstück zugewiesen, das im Grundstücksfeld (Abb. 13 rechts oben) angezeigt wird. Durch Drücken auf das Feld, kann ein anderes Grundstück ausgewählt werden.

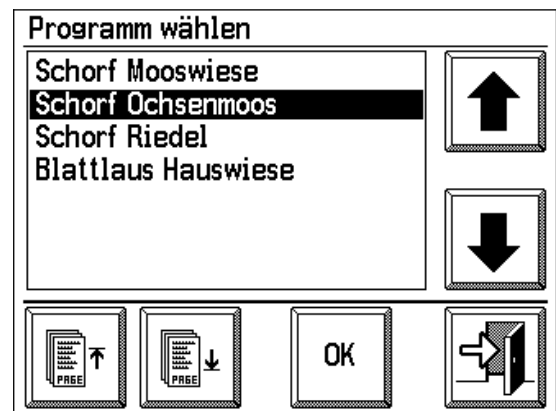


Abb. 14: Auswahlliste

(Grundstücke bearbeiten / neu anlegen, siehe →

Kapitel 3.1) Die wichtigsten Eckdaten des ausgewählten Grundstücks werden unter den beiden Auswahlfeldern angezeigt (Abb. 13): Sorte, Reihenweite, Baumhöhe.

Darunter folgen jene Werte, welche anhand des ausgewählten Grundstücks und der Einstellungen von Seite 2 und 3 berechnet werden:

- **Der für die Spritzung benötigte Wasseraufwand in Liter**
- **Der zu erwartende Wasserausstoß sowohl in „Liter pro Minute“ als auch in „Liter pro Hektar“**
- **Und der dafür nötige Arbeitsdruck in bar**

Erscheinen in der Zeile „Arbeitsdruck“ auch **3 Sternchen (\*\*\*)**, so wurden für diesen Druck nicht die empfohlenen Düsen gewählt (Düsenwahl → Kapitel 3.2.2).



Bitte beachten Sie, dass die von Ihnen vorgenommenen Änderungen, erst mit Drücken auf die „Save-Taste“ gespeichert werden.

### 3.2.2 Seite 2: (Programmeinstellungen)

Für die zweite Seite gibt es, je nach Geräteeinstellung, zwei unterschiedliche Eingabevarianten (Standard- und SBR-Variante). Welche der beiden Varianten für Sie zutreffend ist, erkennen Sie an Hand der einzugebenden Parametern:

- **Die Standardvariante (→ Kapitel 3.2.2.1)**  
 mit den Eingaben: Fläche, Ausbringmenge und Geschwindigkeit. (Siehe Abb. 15)
- **Variante SBR Südtirol (→ Kapitel 3.2.2.2)**  
 mit den Eingaben: Fläche, Konzentration, Wasseraufwand und Geschwindigkeit. (Siehe Abb. 17)

#### 3.2.2.1 Standardvariante

Das Fenster mit den Programmeinstellungen nach der „**Standardvariante**“ erscheint nur, wenn im Service-Menü (→ Kapitel 7.1) das Kontrollkästchen für die „*Berechnung nach Variante SBR Südtirol*“ **deaktiviert** ist. Anderenfalls folgen Sie bitte den Anweisungen im nächsten Kapitel (→ 3.2.2.2). Folgende Parameter können eingestellt werden:

- **Anzahl der Düsen**

Im oberen Bildschirmrand werden die Anzahl Düsen für jeden Kranz separat angezeigt (Anordnung im Uhrzeigersinn, beginnend mit dem Kranz links unten).

Um die Anzahl der Düsen anzupassen, drücken Sie auf diesen oberen Bereich, darauf öffnet sich ein Fenster (Abb. 16), in dem die Position der Kränze samt Anzahl Düsen grafisch angedeutet werden (links unten bis rechts unten). Drücken Sie auf einer der Kränze (=Auswahlfelder) um eine neue Düsen-Anzahl zu bestimmen.

Bei Überzeilensprühgeräten muss nur die Anzahl Düsen je Sektor angegeben werden.

- **Fläche**

Die zu bearbeitende Fläche wurde aus den Daten des zugewiesenen Grundstücks übernommen. Sie kann hier aber auch individuell verändert werden.

- **Ausbringmenge**

Die Menge in Liter pro ha, welche ausgebracht werden soll.

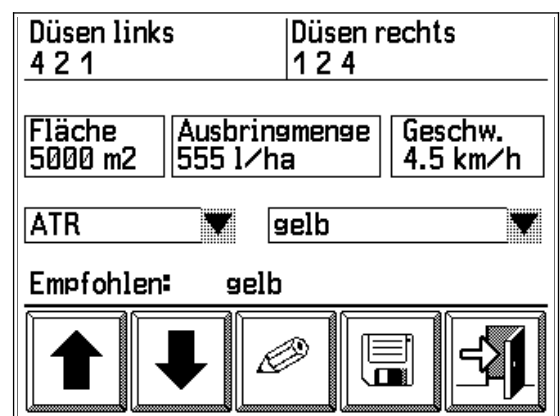


Abb. 15: Spritzprogramme Seite 2

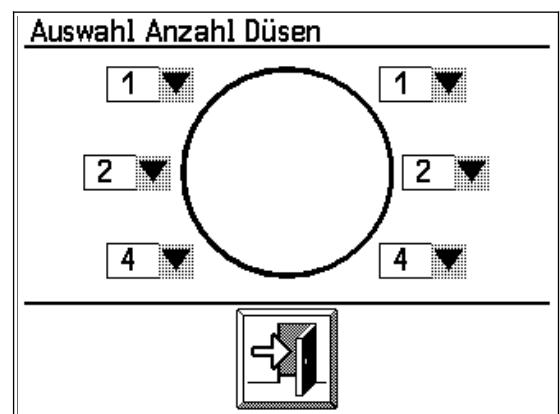


Abb. 16: Auswahl Anzahl Düsen

- **Geschwindigkeit**

Hier wird die Richtgeschwindigkeit in km/h angegeben, die während des Sprühens gefahren werden sollte. (Kleinere Geschwindigkeitsänderungen während der Fahrt werden berücksichtigt und automatisch ausgeglichen).

**Hinweis:** Wenn die Funktion der Geschwindigkeitsbegrenzung aktiv ist, so wird der hier eingegebene Wert (minus 0,2 km/h) als Grenzwert verwendet. (Weitere Informationen siehe Setup-Einstellung → Kapitel 6.8 „Mindestgeschwindigkeit“)

- **Düsentyp**

Im entsprechenden Auswahlfeld (Abb. 15) kann die verwendete Düsenart (**ATR** oder **ISO**) gewählt werden. Die Düsenfarbe kann im daneben stehenden Feld ausgewählt werden. Die darunter angegebene, empfohlene Düsenfarbe wurde anhand der Sprühprogrammeinstellungen ermittelt.

### 3.2.2.2 Variante SBR Südtirol

Das Fenster mit den Programmeinstellungen nach der „**Variante SBR Südtirol**“ erscheint nur, wenn im Service-Menü (→ Kapitel 7.1) das Kontrollkästchen für die „**Berechnung nach Variante SBR Südtirol**“ **aktiviert** ist. Anderenfalls folgen Sie bitte den Anweisungen im vorherigen Kapitel (→ 3.2.2.1). Folgende Parameter können eingestellt werden:

Düsen links 4 2 1		Düsen rechts 1 2 4	
Fläche 6000 m <sup>2</sup>	Konz. 2.0	Wasser +10 %	Geschwind. 5.0 km/h
ATR		orange	
Empfohlen: rot			

Abb. 17: Spritzprogramme Seite 2

- **Anzahl der Düsen**

Im oberen Bildschirmrand werden die Anzahl Düsen für jeden Kranz separat angezeigt (Anordnung im Uhrzeigersinn, beginnend mit dem Kranz links unten).

Um die Anzahl der Düsen anzupassen, drücken Sie auf diesen oberen Bereich, darauf öffnet sich ein Fenster (Abb. 18), in dem die Position der Kränze samt Anzahl Düsen grafisch angedeutet werden (links unten bis rechts unten). Drücken Sie auf einen der Kränze (=Auswahlfelder) um eine neue Düsen-Anzahl zu bestimmen.

Bei Überzeilensprühgeräten muss nur die Anzahl Düsen je Sektor angegeben werden.

Auswahl Anzahl Düsen			
1 ▼		1 ▼	
2 ▼		2 ▼	
4 ▼		4 ▼	

Abb. 18: Auswahl Anzahl Düsen

- **Fläche**

Die zu bearbeitende Fläche wurde aus den Daten des zugewiesenen Grundstücks übernommen. Sie kann hier aber auch individuell verändert werden.

- **Konzentration**

Die Brühkonzentration kann hier eingestellt werden (1 bis 30).

- **Wasseraufwand Abweichung in Prozent**

Je nach vorhandenem Pflanzsystem kann es notwendig sein, den Wasseraufwand entsprechend anzupassen. Eingegeben wird die Abweichung in Prozent (-50 bis +50%).

Pflanzsysteme mit der empfohlenen Abweichung:

0% = Einzelreihe                      30% = Beetpflanzung  
10% = Doppelreihe                  -10% = Palmetten  
20% = 3er Reihe

- **Geschwindigkeit**

Hier wird die Richtgeschwindigkeit in km/h angegeben, die während des Sprühens gefahren werden sollte. (Kleinere Geschwindigkeitsänderungen während der Fahrt werden berücksichtigt und automatisch ausgeglichen).

**Hinweis:** Wenn die Funktion der Geschwindigkeitsbegrenzung aktiv ist, so wird der hier eingegebene Wert (minus 0,2 km/h) als Grenzwert verwendet. (Weitere Informationen siehe Setup-Einstellung → Kapitel 6 „Mindestgeschwindigkeit“)

- **Düsentyp**

Im entsprechenden Auswahlfeld (Abb. 17) kann die verwendete Düsenart (**ATR** oder **ISO**) gewählt werden. Die Düsenfarbe kann im daneben stehenden Feld ausgewählt werden. Die darunter angegebene, empfohlene Düsenfarbe wurde anhand der Sprühprogrammeinstellungen ermittelt.

### 3.2.3 Seite 3 (Auswahl der Wirkstoffe)

Auf der letzten Seite werden die für die Spritzung verwendeten Wirkstoffe eingetragen.

Es können bis zu 5 Wirkstoffe gewählt werden. Für jeden Wirkstoff wird daneben die benötigte (= max. empfohlene) Menge pro Hektoliter in Gramm angezeigt (kann, durch Drücken auf die entsprechende Zahl, auch geändert werden). Die letzte Zahl ist die absolute Menge, welche für die zu bearbeitende Fläche notwendig ist.

Nr.	Wirkstoff	g/hl	Ges.[g]
1.	Attike	50.0	605.0
2.	Zolone L 34	234.0	2831.4
3.	----	0.0	0.0
4.	----	0.0	0.0
5.	----	0.0	0.0

Abb. 19: Spritzprogramme Seite 3

### 3.2.4 Verwaltung Spritzprogramme



Um Programme löschen, kopieren oder neu anlegen zu können, drücken Sie im Menü „Spritzprogramme“ auf die Taste für die Verwaltung der Spritzprogramme (in der Mitte des Tastenfelds, Abb. 13, 15 bzw. 17 und 19). Es öffnet sich ein neues Fenster (Abb. 20) mit folgenden vier Schaltflächen:

**Verwaltung Spritzprogramme**

Neues Programm anlegen	Programmname ändern
Programm kopieren	Programm löschen

Abb. 20: Verwaltung Spritzprogramme 19

- **Neues Programm anlegen**

Drücken Sie auf diese Schaltfläche, um ein neues Programm anzulegen. Im nun geöffneten Fenster wird ein Name für das neue Programm vorgeschlagen, welchen Sie durch Klicken auf den Namen, ändern können.



Abschließend wird das neue Programm mit der „Save-Taste“ gespeichert.

- **Programmname ändern**

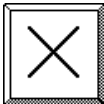
Wählen Sie das Programm, dessen Name geändert werden soll. Im darunter liegenden Feld kann der Name anschließend geändert werden. Da jedem Sprühprogramm ein Grundstück und mindestens ein Wirkstoff zuzuordnen ist, empfiehlt es sich den Namen so zu wählen, dass Grundstück und Art der Spritzung erkennbar sind z.B. „Hauswiese Schorfbehandlung“.

- **Programm kopieren**

In diesem Fenster (Abb. 21) wird das zu kopierende Programm im Feld „Quelle“ ausgewählt und das zu überschreibende Programm im Feld „Ziel“. Durch Betätigen der Pfeiltaste, wird das Programm im Zielfeld überschrieben. Soll kein bestehendes Programm überschrieben werden, so kann mit der Taste „Neu“ ein neues Programm erstellt werden.


Abb. 21: Programm kopieren

- **Programm löschen**



Mit der Löschtaste kann das im Listenfeld ausgewählte Programm gelöscht werden. Nachdem die Sicherheitsabfrage mit OK bestätigt wurde, ist das Programm unwiederbringlich gelöscht.

### 3.3 Wirkstoffe

 In der Verwaltung der Wirkstoffe können die einzelnen Wirkstoffe angezeigt und bearbeitet werden. Mit Hilfe des Auswahlfensters oder über die beiden Pfeiltasten kann ein Wirkstoff gewählt werden.

- Unter der Wirkstoffsauswahl erscheint die **Maximalmenge pro Hektoliter** in Gramm, die für diesen Wirkstoff nicht überschritten werden darf/sollte. Durch Drücken auf diese Zeile, kann der Maximalwert geändert werden.
- Die **Wartefrist in Tagen**, ist der im integrierten Pflanzenschutz vorgesehene Sicherheitsabstand zwischen den Behandlungen. Dieser Wert besitzt lediglich einen informativen Charakter. Auch dieser Wert kann durch Draufdrücken geändert werden.

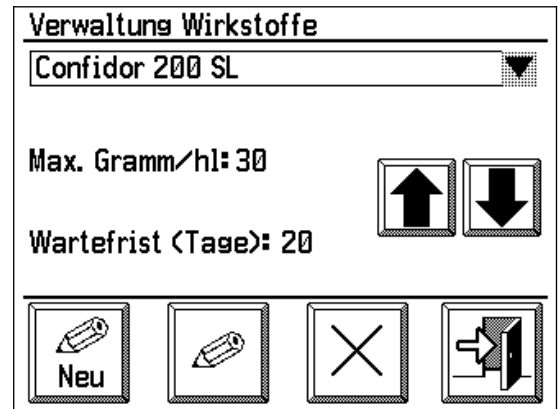



Abb. 22: Verwaltung Wirkstoffe

 **Neuer Wirkstoff anlegen**  
Mit der Taste mit der Aufschrift „Neu“ wird ein neuer Wirkstoff mit dem Name „Neu“ angelegt.

 **Wirkstoffname ändern**  
Die Bearbeitungstaste öffnet das Eingabefeld, mit dem der Name geändert werden kann.

 **Wirkstoff löschen**  
Mit der Löschtaste wird ein Wirkstoff gelöscht (nach Sicherheitsabfrage).

### 3.4 Statistik

In der Statistik werden die aufgezeichneten Spritzungen gesammelt und bleiben solange erhalten, bis sie entweder auf den PC überspielt werden oder mit der Löschtaste einzeln gelöscht werden.

Je Fenster wird eine Spritzung angezeigt. Mit den Pfeiltasten kann die jeweils nächste bzw. vorherige Spritzung angezeigt werden. Die Gesamtzahl aller aufgezeichneten Spritzungen wird in der Statusleiste angezeigt (oben/rechts).

Das für jede Spritzung angegebene Datum, entspricht dem Zeitpunkt an dem das Spritzprogramm gestartet wurde.

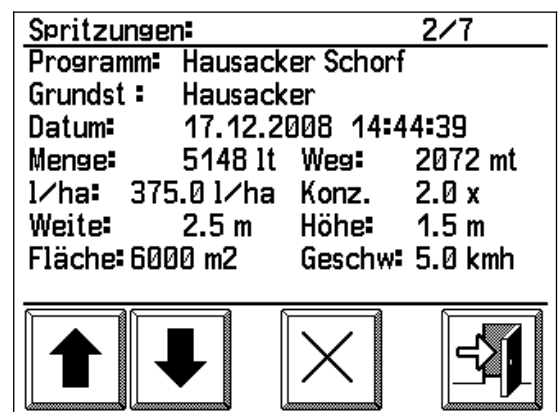






Abb. 23: Statistik

 **Einzelne Aufzeichnungen löschen**  
Mit der Löschtaste können einzelne Aufzeichnungen gelöscht werden, diese sind dann (nach Bestätigung der Sicherheitsabfrage) unwiederbringlich gelöscht und können somit auch nicht mehr auf den PC übertragen werden.



### 3.5 Spritzung Start/Stop

  Erst mit aktivem Spritzprogramm, kann im Automatikbetrieb effizient gearbeitet werden. So ist es möglich, auch bei nicht genau eingehaltener Geschwindigkeit, durch gezielte Druckregelung, die abgegebene Sprühmenge pro ha konstant zu halten. Außerdem werden Spritzprogramme aufgezeichnet und nur aufgezeichnete Spritzprogramme können anschließend auf dem PC übertragen werden.

 Um mit einem Spritzprogramm arbeiten zu können, muss es erst einmal gestartet werden. Drücken Sie dazu in den Einstellungen auf das Startsymbol. Es öffnet sich ein neues Fenster (Abb. 24), in dem ein schon bestehendes Spritzprogramm ausgewählt werden kann. (Die Spritzprogramme und weitere nötige Einstellungen können in der Spritzverwaltung [→ Kapitel 3] eingerichtet werden). Dazu klickt man auf dem obersten Feld und sucht sich das passende Programm aus (mit OK bestätigen.)





Schorf Mooswiese		
Mooswiese		
Fläche	Menge/ha	Geschwind.
5000 m2	555.0 l/ha	4.5 km/h
Menge	Reihenweite	Arbeitsdruck
277.5 Lit.	3.0 mt.	12.5 bar
Düse:Atr orange	←---- ----→ 2↓ 2↑ 2↓ 2↑	
Dieses Programm jetzt starten		 

Abb. 24: Spritzprogramm starten


Nachdem das gewünschte Spritzprogramm ausgewählt wurde, werden auch die darunter liegenden Sprüh-Eckdaten entsprechend aktualisiert. Diese beinhalten für die Spritzung notwendige Informationen, wie Richtgeschwindigkeit, Wasseraufwand, Arbeitsdruck oder Typ und Anzahl der Düsen.

 Auch die zu verwendenden Wirkstoffe kann man sich anzeigen lassen, dazu muss die entsprechende Taste betätigt werden.

 Zum Starten des von Ihnen gewählten Programms, klicken Sie auf „**Dieses Programm jetzt starten**“. Nach der Sicherheitsabfrage, welche Sie mit „Ok“ bestätigen, folgt ein Fenster mit der Meldung „**Das Programm wurde gestartet**“. Darunter wird der noch zur Verfügung stehende Speicher angezeigt.

#### 3.5.1 Spritzprogramme aufzeichnen und der freie Speicher

Nach dem Start wird nun das Spritzprogramm aufgezeichnet. Der zu Verfügung stehende Speicher wird dadurch allmählich aufgebraucht. Achten Sie darauf, dass mindestens noch 10% des Speichers vorhanden sind. Liegt der freie Speicher nämlich darunter, werden keine Spritzungen mehr aufgezeichnet. Um den Speicher wieder frei zu bekommen, müssen die Aufzeichnungen auf den PC überspielt oder einzelne Aufzeichnungen im Menü Statistik [→ Kapitel 3.4] manuell gelöscht werden.

 Mit dem Stop-Symbol wird ein laufendes Spritzprogramm wieder beendet. Die Stop-Taste erscheint nach dem Starten eines Spritzprogramms anstelle der Starttaste (Abb. 8).

Bei laufendem Spritzprogramm kann im Menü „2 Einstellungen“ auf den Text „Aktives Spritzprogramm“ (Im unteren Bildschirmbereich) gedrückt werden, um die Einstellungen und Parameter des aktuell ausgeführten Programms zu betrachten. Änderungen können nur bei gestopptem Spritzprogramm durchgeführt werden.



## 4 Systemeinstellungen

In den Systemeinstellungen können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden:

- **Sprache** (→ Kapitel 4.1)
- **Alarm** (→ Kapitel 4.2)
- **Inhaltsanzeige** (→ Kapitel 4.3)
- **Datum & Uhrzeit** (→ Kapitel 4.4)
- **Betriebsstunden** (→ Kapitel 4.5)
- **Displayeinstellungen** (→ Kapitel 5)
- **Setup** (→ Kapitel 6)
- **Kundendienst** (→ Kapitel 7)

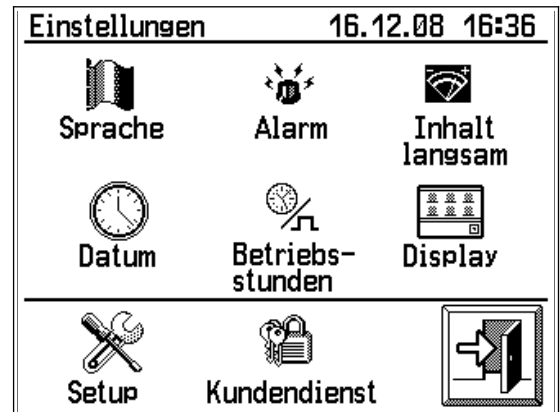


Abb. 25: Systemeinstellungen

### 4.1 Sprache



Wählen Sie in der Sprachauswahlliste die von Ihnen gewünschte Sprache. Die Umstellung der Sprache erfolgt nach dem Drücken der OK-Taste.

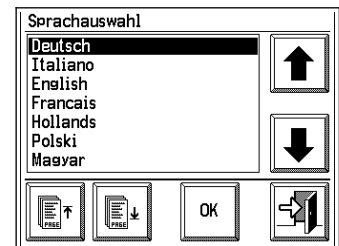


Abb. 26: Sprachauswahl

### 4.2 Alarm



#### **Alarm bei Geschwindigkeitsunter- und Überschreitung**

Wird die Geschwindigkeit um den hier eingestellten Wert über- oder unterschritten, so wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm erfolgt als sich wiederholendes akustisches Signal und am Hauptbildschirm erscheint ein „bimmelndes“ Glöckchen.

**Wichtig:** Diese Geschwindigkeitsüberwachung funktioniert nur im **Hauptbildschirm**, bei aktivem **Automatikbetrieb** und bei einem laufenden **Spritzprogramm**.

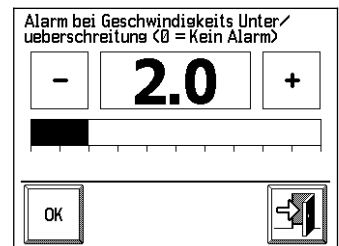


Abb. 27: Geschwindigkeitsalarm

### 4.3 Inhaltsanzeige (schnell / langsam)

Im Menü „Einstellungen“ befindet sich eine Taste für die Einstellung der Inhaltsanzeige. Sie wechselt ihre Funktion mit jedem Tastendruck:



Inhalt schnell



Inhalt langsam

Soll die Füllstandänderung schnell angezeigt werden, so drücken Sie auf das entsprechende Symbol mit der Beschriftung „**Inhalt schnell**“. Jede Füllstandsänderung wird jetzt sofort angezeigt. Diese Einstellung ist besonders beim Einltern von Vorteil. Möchte man hingegen den Inhalt wesentlich träger anzeigen lassen, so muss auf „**Inhalt langsam**“ gedrückt werden. Diese Einstellung empfiehlt sich vor allem während der Fahrt, wo ansonsten kleine Erschütterungen mitunter größere Anzeigeänderungen verursachen können, welche das Ablesen nur unnötig erschweren.

### 4.4 Datum & Uhrzeit

Ein Klick auf „Datum“ öffnet ein Fenster in dem Datum und Uhrzeit eingestellt werden können.

#### Datum:



Nach dem Drücken auf „Datum“ erscheint das Eingabefenster.

Geben Sie hier das aktuelle Datum im vorgegebenen Format ein: [TT.MM.JJ] für Tag, Monat und Jahr (bitte auch den Punkt "." eingeben).

Die Eingabe wird mit „OK“ abgeschlossen.

Datum: TT.MM.JJ				19.12.06
7	8	9	-	ESC
4	5	6	.	CE
1	2	3	0	OK

Abb. 28: Datum

#### Uhrzeit:



Drücken Sie auf „Uhrzeit“, um das Eingabefenster für die Eingabe der Uhrzeit aufzurufen.

Auch die Uhrzeit wird im vorgegebenen Format eingegeben: [HH:MM] für Stunde und Minute (bitte auch den Doppelpunkt „:“ eingeben).

Uhrzeit: HH:MM:SS				11:32
7	8	9	-	ESC
4	5	6	:	CE
1	2	3	0	OK

Abb. 29: Uhrzeit

### 4.5 Betriebsstunden



In diesem Menü werden die gesamten Betriebsstunden angezeigt, welche mit dem Sprühgerät **SPG20** durchgeführt wurden. Mit den Beiden Tasten „Ändern“ und „Alle löschen“ kann der Betriebsstundenzähler geändert oder auf Null zurückgesetzt werden. Diese Funktionen sind passwortgeschützt.

## 5 Display Einstellungen

Dieses Menü enthält Einstellungen und Tests, welche das Display betreffen:

- **Kontrast** (→ Kapitel 5.1)
- **Hintergrundbeleuchtung** (→ Kapitel 5.2)
- **Displaytest** (→ Kapitel 5.3)

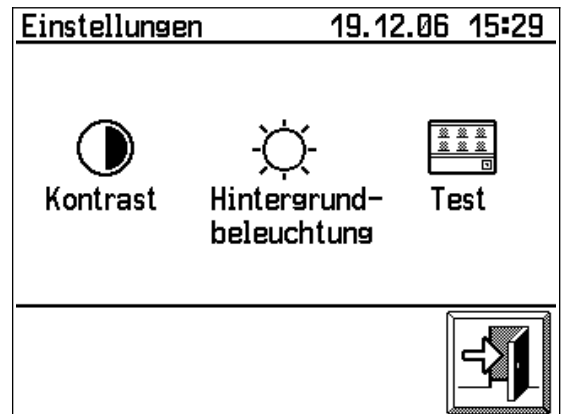


Abb. 30: Display Einstellungen

### 5.1 Kontrast



Mit den beiden Tasten für Plus und Minus oder durch Drücken auf den Einstellbalken, kann der Kontrast vergrößert bzw. verkleinert werden.



Alternativ kann der Wert (10 bis 100) auch numerisch eingegeben werden. Drücken Sie dazu die entsprechende Taste für die Zahleneingabe.

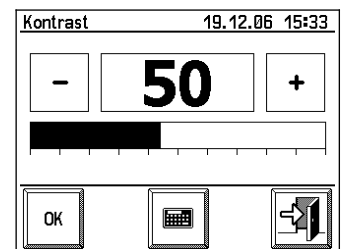


Abb. 31: Kontrast

### 5.2 Hintergrundbeleuchtung



Auch die Hintergrundbeleuchtung kann mit den beiden Tasten (Plus und Minus) bzw. durch Drücken auf den Balken verändert werden. Alternativ kann der Wert (0 bis 100) mit Hilfe der Nummerntastatur eingegeben werden.



Geben Sie den Wert „0“ ein, um die Hintergrundbeleuchtung ganz auszuschalten.

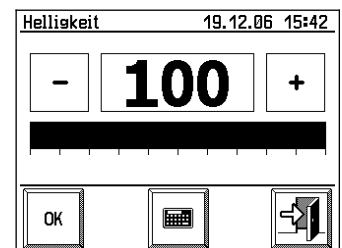


Abb. 32: Helligkeit

### 5.3 Display-Test



Mit der Taste „Test“ (Abb. 30) ist es jederzeit möglich, die Touchscreen-Funktion auf ihre Genauigkeit hin zu überprüfen. Drücken Sie dazu auf eine beliebige Stelle im Raster. Genau an der Stelle sollte anschließend ein Punkt (kleines Quadrat, → Abb. 33) erscheinen. Weicht dieser Punkt zu sehr von der gedrückten Stelle ab, so ist eine Display-Kalibrierung nötig. Wenden Sie sich ggf. an den Servicedienst.

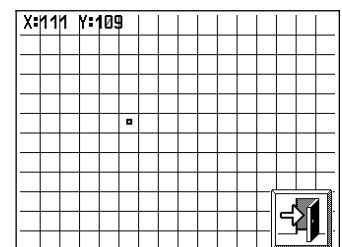


Abb. 33: Display-Test

## 6 Setup



Zunächst wird im Setup-Menü die aktuelle Softwareversion des Anzeigegerätes SPG10 und des Steuermoduls SPG20 nebst Seriennummer angezeigt.

Um ins eigentliche Setup-Menü zu gelangen, drücken Sie bitte einmal auf eine beliebige Stelle auf dem Display.

Der zu ändernde Parameter ist mit einem Rahmen eingekreist. Wird innerhalb vom Rahmen gedrückt, so erscheint eine Nummerntastatur für die Eingabe.

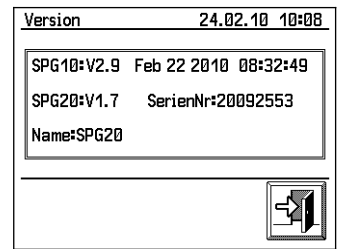


Abb. 34: Informationen

### 6.1 Impulse pro 100mt

Eingegeben wird die **Anzahl Impulse nach 100 Meter Fahrt** (für den Kilometerzähler und die Geschwindigkeitsanzeige). Gültige Werte: 10 ÷ 65 000 (Standard = 270).



Die Anzahl der Impulse kann auch gleich in diesem Fenster erfasst werden. Dazu muss zunächst der Zählerstand mit der Reset-Taste zurückgesetzt werden (Gemessene Impulse = 0). Anschließend wird mit dem Sprühanhänger exakt 100 Meter weit gefahren. Die gemessenen Impulse „Gemessene Impulse“ können nun als Parameterwert eingegeben werden.

Zum nächsten Parameter gelangen Sie mit den Pfeiltasten:

### 6.2 Tankname

Die Schaltfläche „Name“ öffnet ein Eingabefeld, in dem die Bezeichnung des Sprüheräts / Sprühanhänger eingegeben wird. Da dieser (*Tank*-)Name im Steuermodul SPG20 (welches am Sprüherät montiert ist) gespeichert wird, kann beim Arbeiten mit mehreren Sprüheräten, für jedes Gerät ein separater Namen vergeben werden. Anhand dieser Bezeichnung ist später – nachdem die Daten auf den PC übertragen wurden – ersichtlich, mit welchem Sprüher gearbeitet wurde.

### 6.3 Beep bei Alarm?

Mit dieser Einstellung ist es möglich den Piepston bei Alarme ein- bzw. auszuschalten.

### 6.4 Druckanzeige mit Kommastelle

Standardmäßig ist die Auflösung der Druckanzeige auf 0,5bar begrenzt. Wird das Kontrollkästchen dieser Option abgehakt, so wird die Auflösung auf 0,1bar eingestellt. Damit ist die Auflösung deutlich feiner eingestellt, allerdings mit dem Nachteil einer evtl. unstabileren Anzeige (die Kommastelle schwankt häufiger auf und ab).

### 6.5 Standby nach X Minuten

Der Spritzcomputer schaltet nach den hier eingestellten Minuten Inaktivität in den Standby-Betrieb. Es kann eine Zeit von 2 bis 1000 Minuten (ca. 16 Stunden) eingegeben werden. Die Standard-Werkseinstellung beträgt 15 Minuten.

Zusammen mit dem Spritzcomputer stellen auch die Inhaltssonde und gleich darauf auch das Regelungsmodul SPG20 ihren Dienst ein. Der Stromverbrauch sinkt im Standby-Betrieb unter 50mA.

## 6.6 Korrektur Inhaltsanzeige

Dieser Menüpunkt ist Passwortgeschützt. Das Passwort lautet: 135799

Eine Korrektur der Inhaltsanzeige kann vorgenommen werden, indem die Werte bei einem leerem Tank und jede bei einem vollem Tank angepasst werden. Dabei ist zu beachten, stets den Nullabgleich vor dem Max.-Abgleich einzustellen! Außerdem ist sicherzustellen, dass die Inhaltssonde nach den Anweisungen wie in (→ Kapitel 11.1) beschrieben montiert wurde.

### Null – Abgleich:

- Stellen Sie sicher, dass der Tank leer und das Sondenrohr frei ist.
- Drücken Sie im Abschnitt „Null-Abgleich“ solange auf die Plus-Taste, bis die Zahl im Anzeigefeld größer als Null wird.
- Ist der Wert nun größer Null, muss mit der Minus-Taste so oft gedrückt werden, bis das erste Mal der Wert „0“ erscheint.
- Der Nullpunkt ist nun justiert, Drücken auf das Speichern-Symbol in der Mitte des unterem Bildschirmrandes.

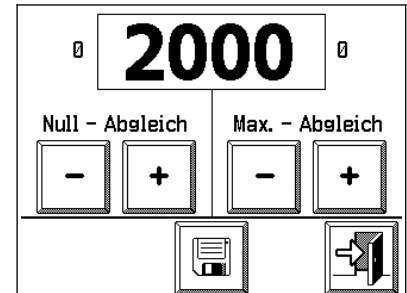


Abb. 35: Korrektur Inhaltsanzeige

### Max. - Abgleich:

- Füllen Sie den Tank auf das Maximum (oder auf ein anderes von Ihnen bekanntes Volumen).
  - Sollte der jetzt im Anzeigefeld gezeigte Wert nicht mit dem tatsächlichen Volumen übereinstimmen, kann dieser mit den Tasten „Plus“ und „Minus“ korrigiert werden.
  - Sobald der Wert richtig eingestellt ist, muss die Speichertaste betätigt werden.
- Die Korrektur der Inhaltsanzeige ist somit abgeschlossen und das Menü kann mit dem „Exit“-Symbol wieder verlassen werden.

## 6.7 Druckbegrenzung Minimum bei Druckregelung

Im Automatikbetrieb (Spritzprogramm und Halbautomatik), bei der die Druckregelung geschwindigkeitsabhängig arbeitet, besteht die Möglichkeit einer Druckbegrenzung, welche den Druckabfall auf den hier eingestellten Wert begrenzt. Der Druck fällt in diesem Fall nicht unter den eingestellten Mindestdruck. Gültige Werte: 0 ÷ 255bar (Standard = 0bar).

**Achtung:** Bei einer Regelung mit Durchflusssensor ist diese Funktion nicht möglich.

## 6.8 Mindestgeschwindigkeit (km/h)

Mit Aktivierung dieser Schaltfläche wird im Automatikbetrieb (Spritzprogramm und Halbautomatik) mit einer Mindestgeschwindigkeit gearbeitet. Das heißt, wird die Mindestgeschwindigkeit unterschritten, so bleibt der Druck dennoch eine bestimmte Zeit (x Sek. Einstellbar im Servicemenü → Kapitel 7.1) erhalten. Ein Druckabfall erfolgt damit verzögert.

Als Mindestgeschwindigkeit wird die im Spritzprogramm bzw. im Halbautomatik eingegebene Richtgeschwindigkeit (minus 0,2km/h) verwendet.

**Hinweis:** Wird mit der Mindestgeschwindigkeit gearbeitet, so entfällt die Funktion der Mindestdruckbegrenzung.(Siehe Punkt 6.7).

**Achtung:** Bei einer Regelung mit Durchflusssensor ist nur die Funktion der Mindestgeschwindigkeitsbegrenzung möglich.

## 6.9 Dauer Impuls

(Druckerhöhung bei Kurvenfahrt bei Regelung mit Durchflussmesser)

Gibt die Dauer der Druckerhöhung an, sobald alle Teilbreiten abgeschaltet werden. Wenn beim Wenden an den Zeilenenden alle Teilbreiten ausgeschaltet werden, so kann einem Druckabfall beim erneuten Öffnen der Teilbreiten entgegengewirkt werden. Gültige Werte: 0 ÷ 12sek. (Standard = 0sek.).

## 6.10 Druckverluste in Prozent

Da von der Pumpe über die Ventile und Leitungen bis zu den Düsen Druckverluste entstehen können, gibt es eine Abweichung zwischen dem vom Drucksensor gemessenen Druck und dem tatsächlich anliegenden Druck an den Düsen. Die Anzeige des Betriebsdruckes kann mit diesem Parameter kompensiert werden. Gültige Werte: 0 ÷ 20% (Standard = 0%).

## 6.11 Durchfluss Impulse/Liter

Der Durchflussmesser liefert pro Liter eine gewisse Anzahl an Impulsen. Diese Anzahl kann hier eingegeben werden. Sollten sich Ungenauigkeiten beim Messwert bemerkbar machen, können hier auch leichte Korrekturen vorgenommen werden.

Gültige Werte: 1 ÷ 5.000 (Standard = 1200).

**Hinweis:** Der Menüpunkt wird nur dann angezeigt, wenn ein Durchflussmesser aktiviert wurde (Servicemenü → Kapitel 7.1).

## 6.12 Regelung mit Durchflussmesser

Hier kann die Regelung auf Basis des Durchflusses ein- und ausgeschaltet werden. Ist die Durchflussregelung ausgeschaltet, so wird auf Basis des Druckes geregelt.

**Hinweis:** Der Menüpunkt wird nur dann angezeigt, wenn ein Durchflussmesser aktiviert wurde (Servicemenü → Kapitel 7.1).

## 6.13 Spannungsüberwachung

Die Spannungsüberwachung gibt Alarmmeldungen wenn Spannungen außerhalb der Norm liegen. Ohne Spannungsüberwachung wird auch die diesbezügliche Alarmmeldung unterdrückt.

## 7 Service Menü

Betätigen Sie in den Systemeinstellungen (→ Kapitel 4) die Kundendienst-Taste Daraufhin muss ein Passwort eingegeben werden, um ins Service Menü zu gelangen.

### Login

Im Servicemenü sind viele sensible Einstellungen zusätzlich passwortgeschützt. Um nicht jedes mal das Passwort eingeben zu müssen, kann man sich auch „global“ anmelden. Dazu muss lediglich auf die Taste „Login“ gedrückt und anschließend das globale Passwort eingegeben werden.

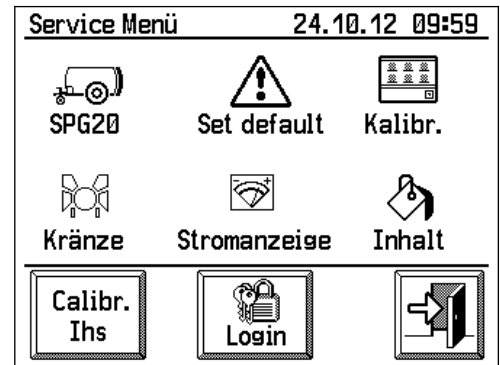


Abb. 36: Service Menü

### 7.1 Setup SPG20



Sämtliche Parameter, welche das Steuermodul SPG20 betreffen, können in dieser Auflistung verändert werden. Der jeweils eingerahmte Parameter kann geändert werden, indem innerhalb vom Rahmen gedrückt wird.

Parameter	Gültige Werte	Beschreibung
Berechnung nach Variante SBR Südtirol	Ein/Aus	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die vom Südtiroler Beratungsring verwendete Sprühberechnung zu aktivieren. Dies betrifft u.A. auch die Art der Eingabe bei den Spritzprogrammen (→ Kapitel 3.2.2).
Regelzeit Druckregelung bei Geschwindigkeitsbegrenzung	2 ÷ 20 Standard=5 [Sekunden]	Hier wird die Zeit eingegeben, welche der Computer wartet, bevor er mit der Druckregelung nach unten beginnt, wenn die eingegebene Geschwindigkeit unterschritten wird. (nur wenn die Funktion „Mindestgeschwindigkeit“ aktiv ist → Kapitel 6.8)
Spritzprogramm erlaubt	Ein/Aus	Dieses Kontrollkästchen muss aktiviert sein, um das Arbeiten mit Hilfe der Spritzprogramme zu ermöglichen. Ansonsten kann nur Manuell oder mit automatischer Druckregelung gearbeitet werden.
Spritzungen ins Flash verspeichern?	Ein/Aus	Wird die Sprühsteuerung ohne PC-Programm verwendet (also ohne dass beim Datentransfer mit dem PC der Speicher wieder freigegeben wird), so muss diese Funktion deaktiviert werden.
Multirow Version?	Ein/Aus	Muss bei Überzeilensprühgeräten aktiviert werden, da die Ausbringmenge bei Multirow anders berechnet wird.
Tunneltyp (Nur bei Multirow)	Ein/Aus	Bei Tunnel-Sprühgeräten (nur wenn auch die „Multirow Version“ aktiviert ist)

(Weiter auf der nächsten Seite)



Maximalwert Drucksonde	20 ÷ 60 Standard=40 [bar]	Ist der Druck, bei dem die Drucksonde den Maximalstrom von 20mA liefert. Beispiel: Sensor: 4...20mA ≅ 0...40bar → also 40 bar
Überstrom	1,0 ÷ 8.0 Standard=6.0 [Ampere]	Betrifft den Überstrom des Stellmotors: Eingegeben wird jener Strom, bei dem der Stellmotor abschalten muss.
Neutralzone bei Druckregelung	0,1 ÷ 2.0 Standard=0.2 [bar]	Eingegeben wird der Druck, welcher maximal vom Sollwert abweichen darf.
Neutralzone bei Durchflussregelung	(0,1 ÷ 2.0) Standard=0.4 [Liter pro Minute]	Eingegeben wird jener Wert, welcher maximal vom Sollwert abweichen darf
Regelzeit	0,7 ÷ 2.5 Standard=1.0 [Sekunden]	Die maximale Nachregelzeit in Sekunden.
Mit Durchflussmesser	Ein/Aus	Es wird eingestellt, ob grundsätzlich ein Durchflussmesser im System vorhanden ist.
Min. Durchfluss: Wenn Durchfluss kleiner, wird auf Druckregelung umgeschaltet	0 ÷ 120 Standard=6.0 [Liter pro Minute]	Da die Regelung auf Basis des Durchflusses nur in einem bestimmten Bereich genau arbeitet, kann mit diesen beiden Parametern die Ober- und Untergrenze festgelegt werden, bei derer Unter- bzw. Überschreiten auf die Druckregelung umgeschaltet werden soll.
Max. Durchfluss: Wenn Durchfluss größer, wird auf Druckregelung umgeschaltet	0 ÷ 240 Standard=60 [Liter pro Minute]	
Text Zusatzrelais	Max 11 Zeichen Standard= ---	Die Beschriftung der ON/OFF-Taste, welches im Menü „Einstellungen“(→ Kapitel 2). ein- und ausgeschaltet werden kann.
Text Start Relais	Max 11 Zeichen Standard= Start	Textanzeige der ON/OFF-Taste im eingeschaltetem zustand
Text Stop Relais	Max 11 Zeichen Standard= Stop	Textanzeige der ON/OFF-Taste im ausgeschaltetem zustand
Format Filesystem! All data will be erased with no chance for recovery		Formatiert (nach einer Sicherheitsabfrage) das Filesystem unwiderruflich. Im Filesystem enthalten sind die Grundstücke, Wirkstoffe, Spritzprogramme sämtliche aufgezeichneten Spritzungen.

## 7.2 Werkseinstellung (Set default)



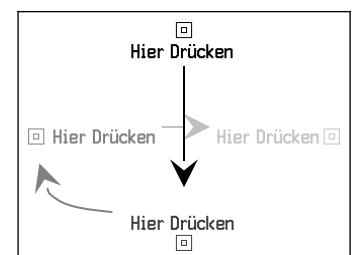
Mit dieser Taste wird das Gerät nach einer Sicherheitsabfrage auf Werkseinstellung zurückgestellt.

## 7.3 Display Kalibrierung



Die Kalibrierung des Touch-Displays wird mit der Taste „Kalibr.“ (Abb. 36) aufgerufen und sollte nur dann durchgeführt werden, wenn die Touchscreen-Funktion zu ungenau wurde.

Es erscheint (4-mal nacheinander) die Aufforderung, auf ein quadratisches Symbol zu drücken (Abb. 37). Dies sollte möglichst genau in der Mitte des Quadrates erfolgen (z.B. mit einem dafür geeigneten Stift).



**Abb. 37: Display Kalibrierung**

## 7.4 Anzahl Kränze



Geben Sie hier die Anzahl der zu schaltenden Kränze ein. Dazu muss lediglich innerhalb vom umrahmten Text gedrückt werden. Zur Auswahl stehen 2, 4, 6 oder 8 Kränze. Mit dieser Einstellung verringert bzw. erhöht sich auch die Anzahl der Tasten im Hauptfenster, mit denen die Kränze geschaltet werden können.

## 7.5 Stromanzeige



Mit der Aktivierung der Stromanzeige (das Symbol wird invers dargestellt) wird im Hauptfenster anstelle der Inhaltsanzeige, der Strom des Stellmotors (in Ampere) angezeigt. Diese Funktion ist ausschließlich für Servicezwecke vorgesehen.

## 8 Inhalt



Im Menü „Inhalt“ können verschiedene Füllstandskennlinien zugewiesen oder auch neu erstellt werden.

Die Füllstandskennlinie ist für die genaue Berechnung des Tankinhaltes notwendig. Da sich jeder Tank in Form und Größe unterscheidet, besitzt auch jeder Tank seine eigene individuelle Füllstandskennlinie. Diese kann im Menü „**Zuweisen**“ (→ Kapitel 8.2) zugewiesen werden. Bei einem neuen bzw. noch unbekanntem Tank, kann eine solche Kennlinie auch im Menü „**Einlitern**“ (→ Kapitel 9) neu erstellt werden.

Im unteren Bildschirmbereich befindet sich die Statusanzeige, welche den Namen der aktuell zugewiesenen Füllstandskennlinie anzeigt (Abb. 38).

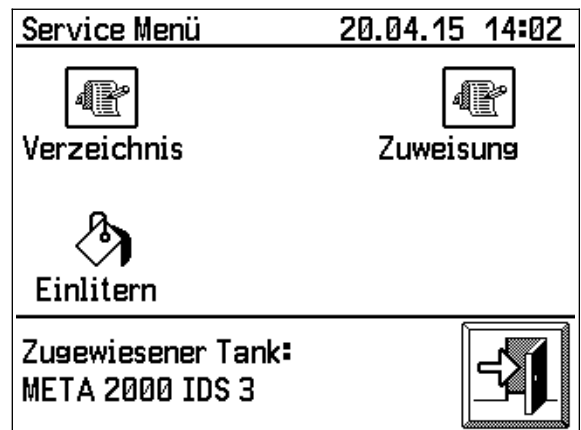


Abb. 38: Service Menü Inhalt

### 8.1 Verzeichnis

Die vorhandenen Füllstandskennlinien werden in Form einer Tabelle abgespeichert. Im Menü Verzeichnis werden all diese Tabellen aufgelistet.



Mit der Editiertaste können die Namen der einzelnen Tabellen geändert werden.



Mit der Löschtaste können einzelne Tabellen auch ganz gelöscht werden.

### 8.2 Zuweisung

Es öffnet sich ein Verzeichnis, in dem die für diesen Sprüher bzw. für dessen Tank geeignete Füllstandskennlinie zugewiesen werden kann.

Markieren Sie dazu die gewünschte Tabelle und betätigen Sie anschließend die OK-Taste.

## 9 Einlitern

Beim Einlitern wird schrittweise der Behälter aufgefüllt. Bei jedem Schritt wird dabei der Analogwert erfasst und zusammen mit der dazugehörigen Literangabe in einer Tabelle abgespeichert.

Das Menü besteht aus einer Grafik (mit der Füllstandskennlinie), dem Analogwert und der Literangabe in Klartext und aus dem darunter liegenden Tastenfeld:

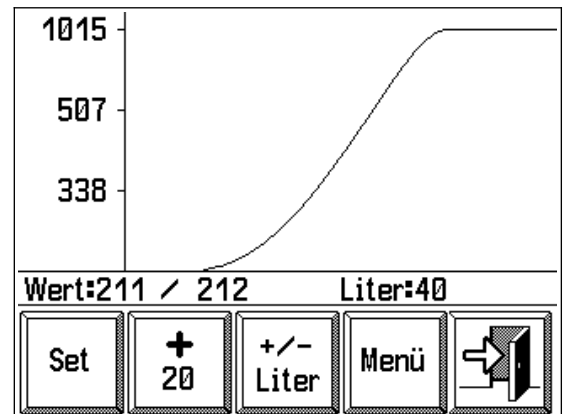


Abb. 39: Einlitern

### Die Füllstandskennlinie:

Die X-Achse des Liniendiagramms entspricht dem Analogwert des Inhaltssensors. Der Füllstand in Liter wird auf der Y-Achse abgebildet.

### Der Analogwert:

Unter dem Diagramm auf der linken Seite („nebst Wert:“) wird der augenblickliche Analogwert (vom Inhaltssensor) zweimal – mit einem Schrägstrich getrennt – angezeigt. Der erste Wert als träge Anzeige und der zweite als schnelle Anzeige.

Übernehmen Sie, wenn möglich, den Wert erst nachdem sich die zwei Werte angeglichen haben.

### Die Literangabe:

Neben den Analogwerten wird der Tankinhalt in Liter angegeben, welcher dem Analogwert zugewiesen werden kann.

### Der Tastenbereich:

#### 9.1 Analogwert übernehmen „Set“



Drücken Sie auf diese Taste um den aktuellen Analogwert der dazugehörigen Literangabe zuzuweisen. Bitte achten Sie darauf, auch beim noch leeren Tank, also bei 0 Liter, ebenfalls einmal auf die Set-Taste zu drücken, ansonsten könnte ggf. der Inhalt beim fast leeren Tank falsch angezeigt werden.

#### 9.2 Inhalt um Inkrement erhöhen



Durch Drücken auf diese Taste, wird die Literangabe immer um einen bestimmten Wert (das Inkrement) erhöht. Standardmäßig ist dieser Wert auf 20 Liter eingestellt. Er kann aber auch geändert werden (→ Kapitel 9.4.1).

Das Inkrement muss dabei denselben Wert in Liter aufweisen, wie auch schrittweise dem Tank zugeführt wird.

Beispiel: Dem Tank werden 20 Liter zugeführt, darauf muss auch die Literangabe am Gerät um 20 Liter erhöht werden, bevor der neue Analogwert mit „Set“ übernommen werden kann.

#### 9.3 Inhalt manuell editieren „+/- Liter“



Mit dieser Taste kann die Literangabe auch direkt eingegeben werden (z.B. wenn die zugeführte Menge nicht dem Inkrement entspricht).

## 9.4 Menü Einlitern

Das Ändern des Inkrements, das Speichern, Laden oder Editieren der Tabelle kann in diesem Menü vorgenommen werden:

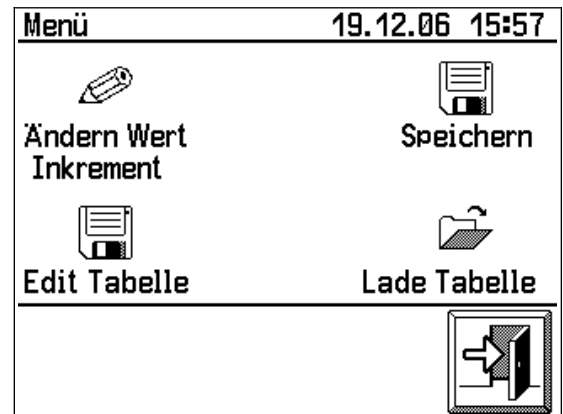


Abb. 40: Menü Einlitern

### 9.4.1 Ändern Wert Inkrement

Hier kann mit Hilfe der Nummerntastatur das Inkrement verändert werden. Dieser Wert kann zwischen 1 und 100(Liter) liegen. Standardmäßig liegt dieser Wert bei 20 Liter. (Siehe auch „Inhalt um Inkrement erhöhen“ → Kapitel 9.2)

### 9.4.2 Tabelle speichern

Eine neu erstellte Tabelle muss hier abgespeichert werden, damit sie das Gerät verwenden kann (siehe „Zuweisung“ → Kapitel 8.2). Bis zu 30 Tabellen können abgespeichert werden. Bereits vorhandene Tabellen können auch überschrieben werden.

Vor dem Abspeichern muss der Tabelle noch ein Name gegeben werden. Das entsprechende Eingabefeld öffnet sich nach dem Drücken auf „OK“ (Abb. 41).

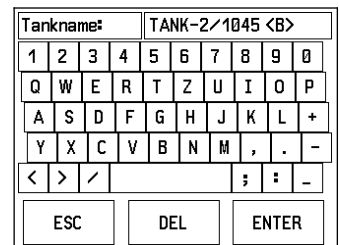


Abb. 41: Eingabefeld

### 9.4.3 Tabelle editieren

Mit diesem Menü ist es möglich eine Tabelle nachträglich zu editieren, um z.B. eventuelle Fehlmessungen nachträglich korrigieren zu können.



Da jede Tabelle aus 1024 Einträgen (=Analogwerte) besteht, kann es hilfreich sein, die Taste „Zeilenweise“ auf „Seitenweise“ umzustellen, um dann mit den Pfeiltasten seitenweise „blättern“ zu können.

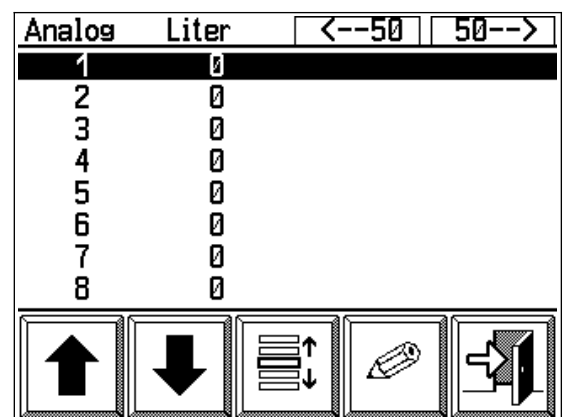


Abb. 42: Füllstandstabelle

Des Weiteren gibt es am oberen Bildrand die beiden Tasten und , um gleich 50 Zeilen weiter zu „blättern“.



Mit der Editiertaste kann jedem Analogwert ein neuer Liter-Wert zugewiesen werden.

**Wichtig:** Nach dem Editieren muss nochmals das Menü „Einlitern“ (→ Kapitel 9) aufgerufen werden, bevor die geänderte Tabelle abgespeichert werden kann.

#### 9.4.4 Tabelle laden

Mit der Taste „Lade Tabelle“ können vorher abgespeicherte Tabellen wieder geöffnet werden. Die Werte der aktuellen Tabelle werden dabei überschrieben! Damit ist es z.B. möglich, bestehende Tabellen zu editieren oder bei einer noch unvollständigen Tabelle das Einlitern fortzusetzen.

## 10 Datenaustausch mit dem PC

Für den Datenaustausch muss zuvor am PC das (optional) mitgelieferte Programm bereits installiert und gestartet sein.

Über das mitgelieferte Kabel kann das Anzeigegerät SPG10 mit dem PC an einen freien USB Stecker angeschlossen werden. Da auch die Stromversorgung über das USB Kabel erfolgt, kann das Anzeigegerät auch vom Steuermodul SPG20 getrennt werden.

Nun können am PC alle vom SPG10 aufgezeichneten Daten übertragen und ausgewertet werden. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des PC-Programms SPG10.

## 11 Inhaltssonde IDS03

Im Umgang mit der Inhaltssonde sind einige Punkte zu beachten: Der Differenzdrucksensor der Inhaltssonde hat keinen Kontakt mit dem zu messendem Medium, dies ermöglicht eine Messung von verschiedene auch aggressive oder messtechnisch problematische Flüssigkeiten. Zudem wird durch Einsatz einer Membranpumpe Luft durch das Messrohr gepumpt, dies sorgt für konstante Bedingungen, welche die Messung unsensibel auf Temperaturänderungen macht. Damit dieses Verfahren einwandfrei funktioniert muss das Rohrende für Luftaustritt offen bleiben. Andernfalls schaltet das Gerät aus und meldet Überdruck. **Zum reinigen darf kein Hochdruckreiniger verwendet werden!**

### Standby-Betrieb:

Geht der Spritzcomputer SPG10 in Standby (nach ca. 5 min. Untätigkeit) so wird auch die Membranpumpe abgeschaltet und die Inhaltsmessung wird eingestellt (Anzeige fällt auf Null).

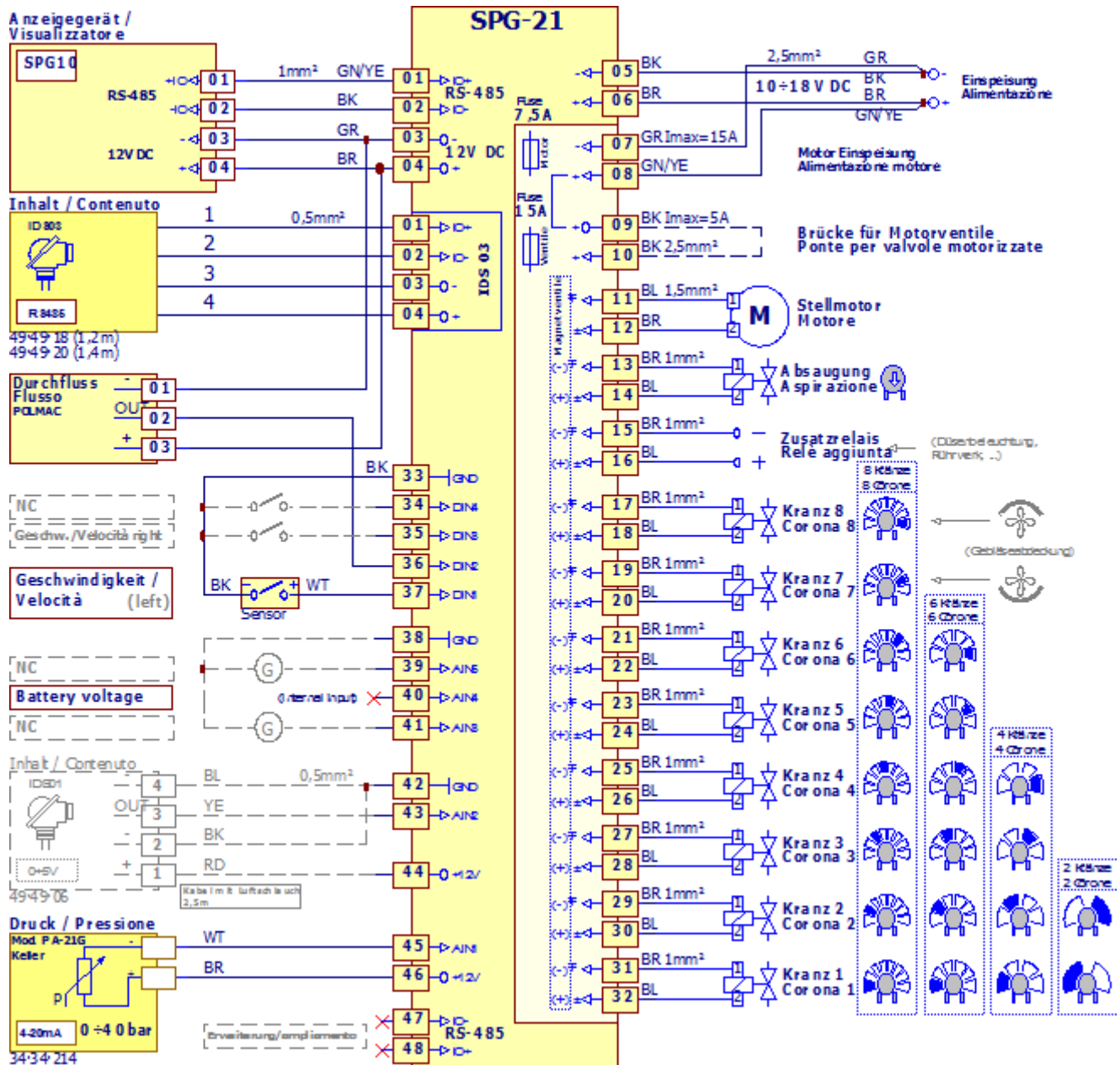
### 11.1 Hinweise zur Montage der Inhaltssonde

- Das Messrohr muss bis fast zum Boden reichen, nur ein kleiner Spalt für den Luftaustritt muss frei bleiben.
- **Das Inoxrohr muss sauber abgeschnitten sowie innen und außen entgratet werden.**



Abb. 43: Inhaltssonde IDS03

## 12 Anschlussschema



BK = schwarz, BL = blau, BR = braun, GR = grau, GN/YE = grün-gelb, RD = rot, YE = gelb, WT = weiß

Abb. 44: Anschlussschema SPG20