



## Betriebsanleitung

### Schrank und Kasten SLR S-BOX (Version $\geq$ 2.0) Bedienungshandbuch

SAMES KREMLIN SAS - 13, Chemin de Malacher - 38240 MEYLAN - FRANCE  
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - [www.sames-kremlin.com](http://www.sames-kremlin.com)

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments in jeglicher Form, Verwertung und Mitteilung seines Inhaltes sind verboten, soweit nicht ausdrücklich durch schriftliche Genehmigung durch SAMES KREMLIN zugestanden.

Die in diesem Dokument enthaltenen Beschreibungen und Kenndaten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

© SAMES KREMLIN 2012



**VORSICHT :** SAMES KREMLIN SAS ist vom Arbeitsministerium als Bildungseinrichtung anerkannt.

Unsere Firma bietet das ganze Jahr über Schulungen an, die es ermöglichen sollen, sich die notwendigen Kenntnisse für den Einsatz und die Wartung Ihrer Geräte anzueignen.

Ein Katalog ist auf Anfrage verfügbar. So können Sie den Schulungs- oder Kompetenztyp, der Ihren Produktionsbedürfnissen und -zielsetzungen entspricht, aus der Palette der Schulungsprogramme auswählen.

Diese Schulungen können in Ihrem Unternehmen oder im Schulungszentrum an unserem Standort in Meylan durchgeführt werden.

**Schulungsabteilung:**

Tel.: 33 (0)4 76 41 60 04

E-mail: [formation-client@sames-kremlin.com](mailto:formation-client@sames-kremlin.com)

SAMES KREMLIN SAS verfasst das Bedienerhandbuch auf Französisch und lässt es in die englische, deutsche, spanische, italienische und portugiesische Sprache übersetzen.

Unsere Firma ist nicht für die Übersetzung in andere Sprachen verantwortlich und übernimmt hierfür keine Haftung.

# Schrank und Kasten SLR S-BOX

(Version > 2.0)

## Bedienungshandbuch

1. Beschreibung	5
2. Funktionsprinzip des Moduls SLR	8
2.1. Einschalten	8
2.2. Inbetriebnahme	8
2.3. Kontrolle und Signalisierung	8
2.4. Fehler	9
2.5. Einstellungen und Parametrierung	9
2.5.1. Teileerkennung	9
2.5.2. Micro-SPS	12
2.5.3. Parametrierung der Verzögerungen	15
2.5.4. Parametrierung der Drehzahlschwellenwerte	17
3. Funktionsweise des Moduls SBOX-Bell	18
3.1. Eine SBOX-BELL oder zwei SBOX-BELL	19
3.2. Inbetriebnahme	19
3.3. Lokalmodus auf Lokal	20
3.3.1. Modus Zerstäubung	20
3.3.2. Kopfspülung	21
3.3.3. Kreislaufspülung	21
3.3.4. Kreislaufentleerung	22
3.3.5. Forcierung YV 51 - Durchflussmessung	23
3.4. Betriebsmodus FERNSTEUERUNG	24
3.5. Einstellungen	24
3.6. Fehler	25
4. Funktionsweise des Moduls SBOX-2-GUN	26
4.1. Ein Modul S-BOX-2-GUN oder 2 Module S-BOX-2-GUN	27
4.2. Inbetriebnahme	27
4.3. Betriebsmodi	27
4.3.1. Zerstäubung	28
4.3.2. Kreislaufspülung	28
4.3.3. Kreislaufentleerung	28
4.3.4. Durchflussmessung	29
4.3.5. Betriebsmodus FERNSTEUERUNG	29
4.4. Einstellungen	29
4.5. Fehler	30
5. Funktionsprinzip mit dem Modul GPC (Gear Pump Controller)	31
5.1. Gesamtüberblick	31
5.2. Einschalten	32
5.3. Betriebsmodus	32
5.4. Hauptsächliche Schnittstellen	32
5.5. Funktionslogik	33

5.6. GUI-Seiten . . . . .	34
5.6.1. Hauptseite . . . . .	34
5.6.2. Konfigurationsseite . . . . .	35
5.6.3. Manuellmodusseite . . . . .	36
5.6.4. Automatikmodusseite . . . . .	37
5.6.5. Fernsteuerung . . . . .	38
5.6.6. Wartungsseite . . . . .	39
5.6.7. Alarmseite. . . . .	40
6. Funktionsprinzip mit dem Modul PFS (Product Flush Selection) - -	47
6.1. Gesamtüberblick . . . . .	47
6.2. Einschalten . . . . .	48
6.3. Betriebsmodi . . . . .	48
6.4. Hauptsächliche Schnittstellen . . . . .	49
6.5. Funktionslogik . . . . .	50
6.6. GUI-Seiten . . . . .	51
6.6.1. Hauptseite . . . . .	51
6.6.2. Konfigurationsseite . . . . .	52
6.6.3. Parametrierungsseite . . . . .	53
6.6.4. Manuellmodusseite . . . . .	55
6.6.5. Forcierungsseite. . . . .	56
6.6.6. Automatiksequenzseite . . . . .	57
6.6.7. Wartungsmodusseite. . . . .	60
7. Funktionsprinzip mit dem Modul REV 800 - - - - -	61

Diese Bedienungsanleitung enthält Verknüpfungen zu folgenden Bedienungsanleitungen:

- [Siehe RT Nr. 6213](#) für das Steuermodul GNM 200.
- [Siehe RT Nr. 6423](#) für die Regelkarte der Turbinendrehzahl BSC 100.
- [Siehe RT Nr. 6435](#) und [Siehe RT Nr. 6436](#) für den REV 800.

## 1. Beschreibung

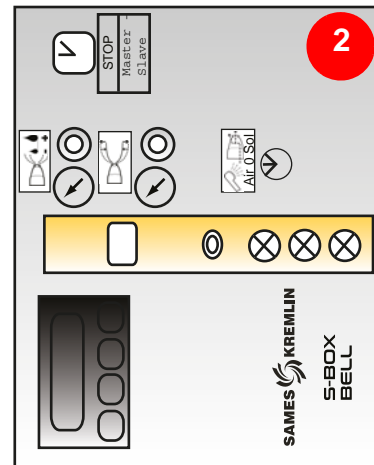
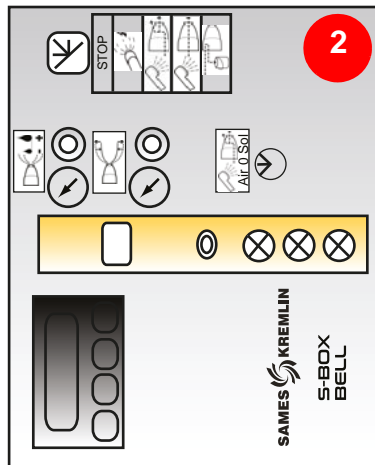
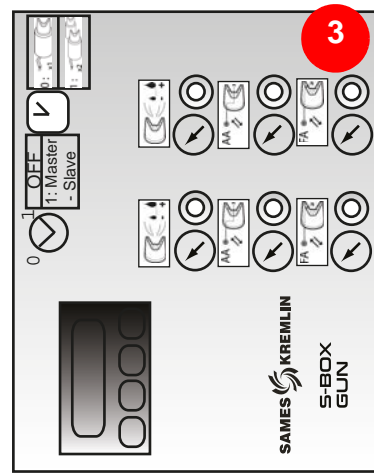
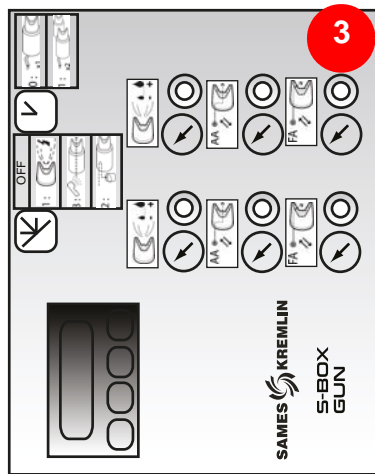
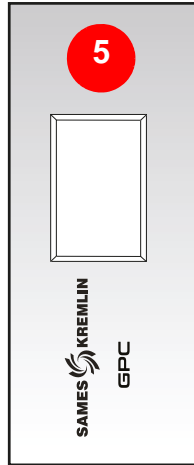
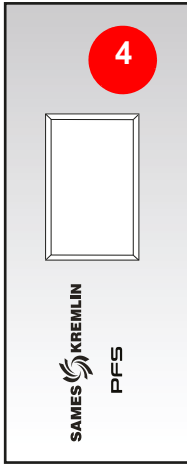
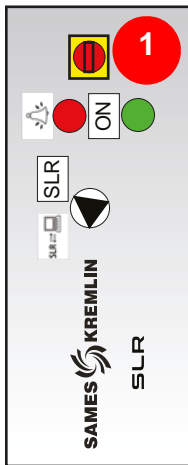
Die Bedienungsanleitung gibt dem Benutzer Anweisungen für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Schrank und Kastens vom Typ SLR.

Das SLR-Modul ist für die Versorgung und Steuerung folgender Geräte vorgesehen:

- höchstens 2 S-BOX-Module (BELL oder 2-GUN).
- 1 Modul PFS (Farbwechselmodul)
- 1 Modul GPC (Kontrollmodul für Zahnradpumpe)
- 1 Modul REV 800 (komplettes Steuermodul für Roboter RFV 2000).

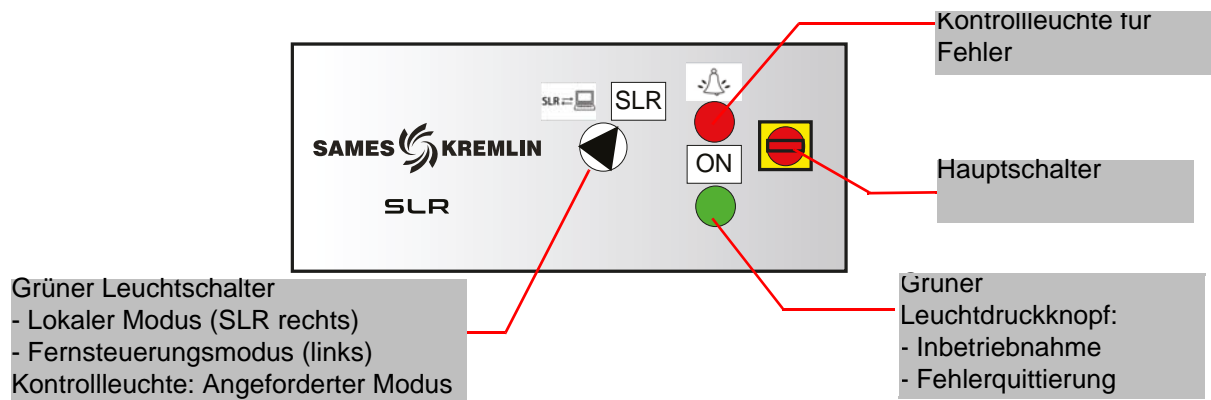
Für die Kontrolle eines einzigen S-BOX-Moduls sind die Geräte in einem Kasten vom Typ 12U (800\*600\*800), ansonsten in einem Schrank vom Typ 42U (2100\*600\*600) integriert.

**Übersicht:**



<b>1</b>	<b>Modul SLR (Sames Liquid Rack)</b>	Außenschnittstellen (Versorgungen-Kontrolle-Sicherheit) Schnittstelle SBOX Schnittstelle Peripheriemodule
<b>2</b>	<b>Modul S-BOX-BELL</b>	Zerstäubersteuerung 1 Master + 1 Slave
<b>3</b>	<b>Modul S-BOX-2-GUN</b>	Steuerung elektropneumatische Pistole 1 Master + 1 Slave
<b>4</b>	<b>Modul PFS (Product Flush Selection)</b>	Verwaltung des Farbwechsels in 1 bis 2 Kreisläufen, bis zu 6 Farben pro Kreislauf
<b>5</b>	<b>Modul GPC (Gear Pump Controller)</b>	Steuerung von 2 Zahnradpumpen
<b>6</b>	<b>Modul REV 800</b>	Steuerung 2 Roboter Anheben und Absenken vom Typ RFV Kontrolle der Abzüge

## 2. Funktionsprinzip des Moduls SLR



### 2.1. Einschalten

Das SLR-Modul wird mit Hilfe des Hauptschalters auf der Vorderseite eingeschaltet. Ein Sicherungshalter 2\*16 Am (im Rack) schützt die Anlage im Fehlerfall. Beim Einschalten wird die Kontrollspannung von 24 V DC validiert. Die Micro-SPS (auf der Rückseite des Racks) funktioniert im RUN-Modus. Die SBOX-Module werden mit 24 V DC versorgt (Turbinendrehzahlkarte, Druckregler, usw.).

### 2.2. Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme der Anlage müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Kein Notstopp (von außen oder Notstopp auf der linken Seite des SLR-Schranks).
- Externe Freigabe zur Inbetriebnahme validiert (verkabelte Bedingung von außen in die Klemmleiste XC1).
- Luft im Lager der Master-S-BOX vorhanden, wenn es sich um ein SBOX BELL-Modul handelt.
- Luft im Lager der Slave-S-BOX vorhanden, wenn es sich um eine SBOX BELL handelt und wenn diese aktiviert ist (Betriebsauswahlschalter auf ON).
- Ventilation Kabine an (verkabelte Bedingung von außen in die Klemmleiste XC1).

Der Bediener kann nun auf den Leuchtdruckknopf ON drücken, wodurch das Hauptschütz aktiviert wird.

Wenn die Anlage in Betrieb ist:

- Der grüne Leuchtdruckknopf SLR ist aktiviert.
- Die GNM werden mit 230 V AC versorgt (grüne Kontrollleuchte auf GNM).
- Das Hauptluftventil ist aktiviert.
- Die vorhandenen Peripheriemodule (GPC, PFS und REV 800) werden versorgt.

### 2.3. Kontrolle und Signalisierung

**Grüner Leuchtdruckknopf auf ON:**

- Inbetriebnahme der Anlage
- Fehlerquittierung Notstopp (Sicherheitsrelais PILZ)
- Fehlerquittierung SLR
- Kontrollleuchte aktiviert: Anlage in Betrieb

**Rote Kontrollleuchte FEHLER:**

- Fehler SLR vorhanden

**Schalter Fernsteuerungsmodus / Lokalmodus :**

- Lokalmodus: SBOX wird von der Master-SBOX aus durch den Benutzer lokal kontrolliert.
- Fernsteuerungsmodus: SBOX wird durch Fernsteuerung über Befehle von außen kontrolliert (Klemmleiste XC2).
- Grüne Kontrollleuchte: gibt an, dass der ausgewählte Modus der SBOX (Zerstäubung – Kopfspülung- Spülung – Entleerung) validiert ist.



## 2.4. Fehler

Bezeichnung	Bedingungen	Maßnahmen
Notstopp	Notstopp Schrank (auf der linken Seite des Schrankes) oder externer Notstopp (Klemmleiste XC1 1-2, 3-4)	Außerbetriebnahme
Ventilation Kabine	Keine Information Ventilation Kabine an	Außerbetriebnahme
Luft im Lager 1 vorhanden (gilt nicht für S-BOX Gun)	Keine Luft im Lager der S-Box 1 vorhanden	Außerbetriebnahme
Luft im Lager 2 vorhanden (gilt nicht für S-BOX Gun)	Keine Luft im Lager der S-Box 2 vorhanden	Außerbetriebnahme
Fehler S-BOX 1	Fehler GNM 1 oder Karte Turbine 1 oder Glocke 1 vorhanden	Zerstäubung stoppen und Hochspannung unterbrechen S-BOX 1
Fehler S-BOX 2	Fehler GNM 2 oder Karte Turbine 2 oder Glocke 2 vorhanden	Zerstäubung stoppen und Hochspannung unterbrechen S-BOX 2
Fehler Modul Bewegung	Fehler des Moduls REV 800	Zerstäubung stoppen und Hochspannung unterbrechen S-BOX 1 und S-BOX2
Fehler Kreislauf	Fehler des Moduls PFS oder des Moduls GPC	Zerstäubung stoppen und die Hochspannungsversorgung unterbrechen (S-BOX 1 und 2), (Spülen und Entleeren stoppen).



**VORSICHT :** Alle Fehler werden aufrechterhalten und können mit dem grünen Leuchtdruckknopf quittiert werden, wenn sie physisch behoben wurden.

## 2.5. Einstellungen und Parametrierung

### 2.5.1. Teileerkennung

**Zwei Fälle sind zu unterscheiden:**

- 1 Die Zellen "**Teileerkennung**" werden nicht verwendet, der SPS-Eingang wird ständig validiert (Klemmleiste XC1)
- 2 Die Zellen "**Teileerkennung**" werden verwendet; in diesem Fall wird die Zerstäubung gemäß der unten beschriebenen Logik aktiviert.

Die Zeitpunkte der Zerstäubung werden durch verschiedene Verzögerungen definiert. Es handelt sich dabei um die Berechnung der Dauer in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Förderbandes (wird als konstant betrachtet) und dem Abstand zwischen den Zerstäubern und der Erkennung eines Teils.

**Für die S-BOX 1:**

- T1: Verzögerung zwischen der Erkennungszelle und der Farbaktivierungszone.
- T2: Verzögerung Ende Farbaktivierung nach Erkennung des ersten Teils.
- T3: Verzögerung Ende Farbaktivierung nach Erkennung des ersten Teils.
- T4: Verzögerung für die Berücksichtigung der Beendigung der Zerstäubung bei Neustart des Förderbands.

Wenn das erste Teil erkannt wurde und die Verzögerung T1 abgelaufen ist, wird die Zerstäubung ausgelöst. Wenn kein weiteres Teil vorhanden ist (Loch erkannt), bleibt sie während T2 aktiv. Im Fall einer Folge von Teilen (Loch nicht erkannt), bleibt sie während der gesamten Folge von Teilen und bis zum Ablauf von T3 nach Erkennung des letzten Teils aktiv.

Die Zerstäubung wird beendet, wenn das Förderband angehalten wird oder wenn ein Fehler der Anlage eintritt. Sie wird bei Start des Förderbandes und bei Behebung des Fehlers wiederaufgenommen und bleibt während T4 aktiv, um keine Teile, die gerade gespritzt werden, zu verlieren.

**Für die S-BOX 2:**

- T8: Verzögerung zwischen der Erkennungszelle und der Farbaktivierungszone.
- T9: Verzögerung Ende Farbaktivierung nach Erkennung des ersten Teils.
- TA: Verzögerung Ende Farbaktivierung nach Erkennung des ersten Teils.
- TB: Verzögerung für die Berücksichtigung der Beendigung der Zerstäubung bei Neustart des Förderbands.

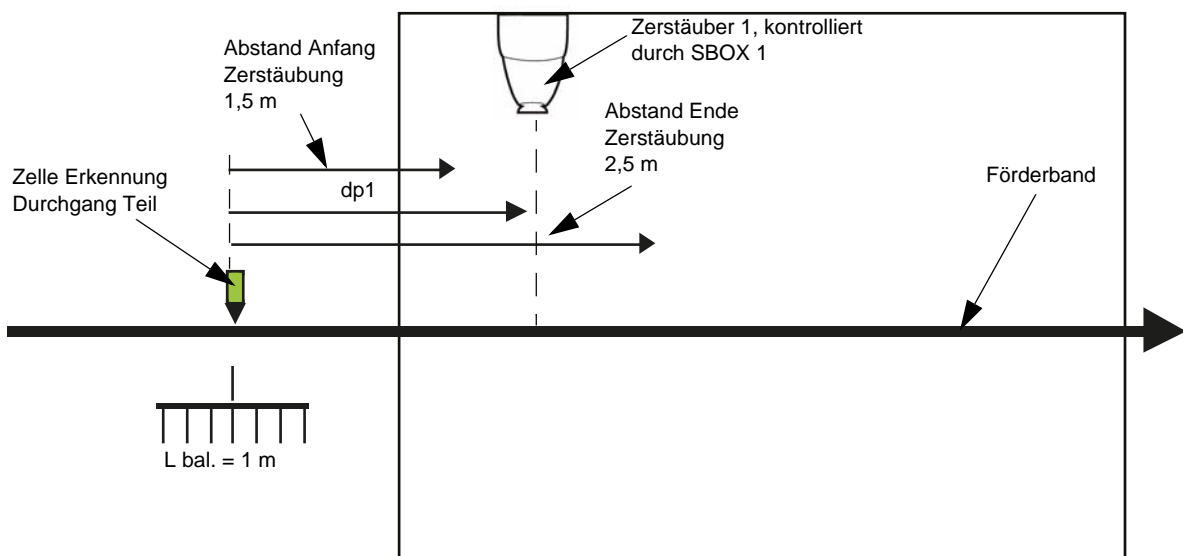
Wenn das erste Teil erkannt wurde und die Verzögerung T8 abgelaufen ist, wird die Zerstäubung ausgelöst. Wenn kein weiteres Teil vorhanden ist (Loch erkannt), bleibt sie während T9 aktiv. Im Fall einer Folge von Teilen (Loch nicht erkannt), bleibt sie während der gesamten Folge von Teilen und bis zum Ablauf von TA nach Erkennung des letzten Teils aktiv.

Die Zerstäubung wird beendet, wenn das Förderband angehalten wird oder wenn ein Fehler der Anlage eintritt. Sie wird bei Start des Förderbandes und bei Behebung des Fehlers wiederaufgenommen und bleibt während TB aktiv, um keine Teile, die gerade gespritzt werden, zu verlieren.

**Im Allgemeinen gilt  $T2 = T3$  und  $T9 = TA$ .**

**Die Erkennungslogik ermöglicht es nicht, das Stoppen der Zerstäubung (ON/OFF) zwischen 2 aufeinanderfolgenden Teilen zu verwalten. Nur Löcher zwischen den Teilen, die lang genug sind, dass ein Teil nicht vor Ende des Spritzens des vorhergehenden Teils erkannt wird, verursachen eine Unterbrechung der Zerstäubung.**

Beispiel einer Konfiguration, um die Parameter der Verzögerungen zu definieren:



#### Daten:

- Förderband feste Geschwindigkeit:  $V_{conv} = 1,8\text{ m/min} = 0,03\text{ m/s}$ .
- Abstand zwischen Achsen Zerstäuber 1 und Erkennung Teil:  $dp_1 = 2\text{ m}$
- Länge Schaukel:  $L_{bal} = 1\text{ m}$

#### Berechnete Werte:

Abstand zwischen Erkennung Teil und Beginn Zerstäubung:  $dp_1 - (L_{bal}/2) = 1,5\text{ m}$   
 Das entspricht einer Dauer von:  $1,5\text{ m} / V_{conv} = 50\text{ s}$

Abstand zwischen Erkennung Teil und Ende Zerstäubung:  $dp_1 + (L_{bal}/2) = 2,5\text{ m}$   
 Das entspricht einer Dauer von:  $2,5\text{ m} / V_{conv} = 84\text{ s}$

#### Vorzunehmende Parametrierung für SBOX-1.

$T_1 = 50\text{ s}$ ,  $T_2 = 84\text{ s}$  und  $T_3 = 84\text{ s}$ .

Bei diesen Werten handelt es sich lediglich um theoretische Daten, die vor Ort anzupassen sind.  
 Für die Parametrierung und die Standardwerte der Verzögerung [Siehe § 2.5.3 Seite 15](#).

## 2.5.2. Micro-SPS

Sie befindet sich auf der Rückseite des Racks.

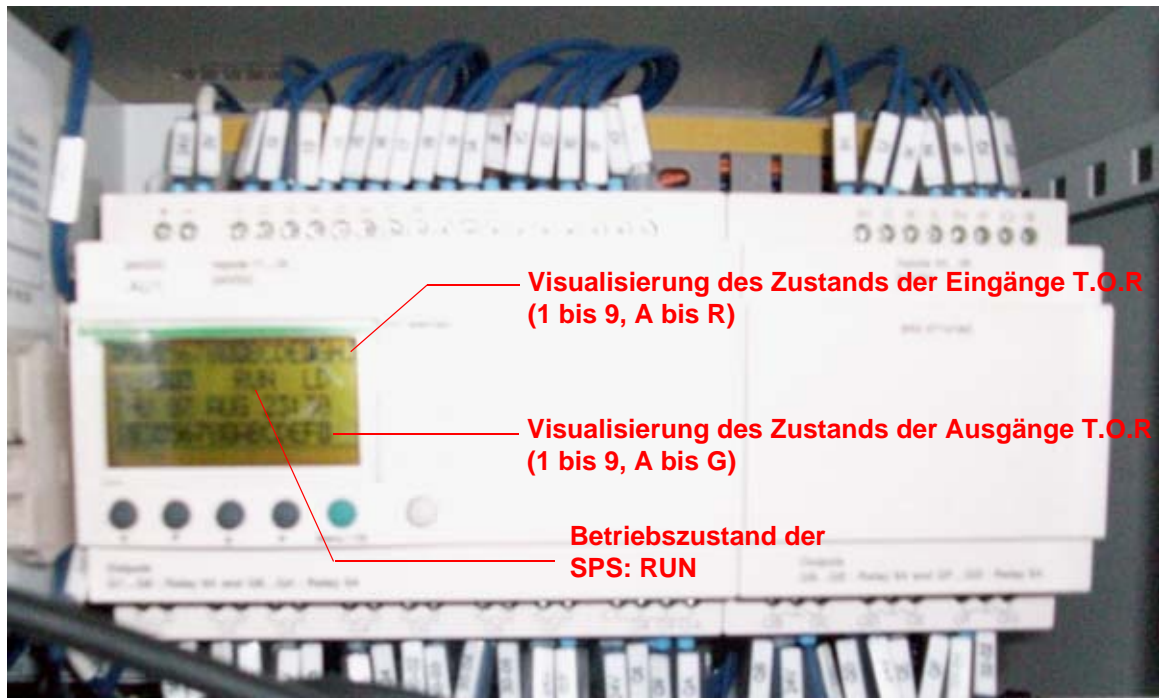
Die Zustände der Ein- und Ausgänge sind direkt am LCD-Bildschirm sichtbar.

### Liste der Ein- und Ausgänge

Eingänge T.O.R			
	Bezeichnung	Anmerkungen	Anfangsbedingungen für die Inbetriebnahme
I1	Fern-/Lokalmodus	1 = Lokal	
I2	Teilerkennung		
I3	Notstopp / Ventilation Kabine	0 = Fehler	X
I4	Förderband in Betrieb		
I5	Steuerung Abzug Zerst.1 Extern	Fernsteuerungsmodus: Abzug Zerstäubung 1 extern	
I6	Steuerung Abzug HS 1 Extern	Fernsteuerungsmodus: Abzug HS 1 Extern	
I7	Steuerung Abzug Zerst.2 Extern	Fernsteuerungsmodus: Abzug Zerstäubung 2 extern	
I8	Steuerung Abzug HS 2 Extern	Fernsteuerungsmodus: Abzug HS 2 Extern	
I9	Kasten S-BOX 1 fehlerhaft	1=Kein Fehler, Fehler Turbinenkarte, Fehler GNM, Fehler Glockenerkennung 1	
IA	Luft im Lager und Glocke vorhanden S-BOX 1	Info. Lagerluft-Druckregler	X
IB	Turbinendrehzahl S-BOX 1 oder Validierung S-BOX GUN	Turbinendrehzahl 0-10V 0-100000 U/min oder Wenn Eingang =1 S-BOX1=gun	
IC	Anforderung Zerstäubung Lokal S-BOX	Anforderung von Schalter 5 Positionen Master-S-BOX	
ID	Anforderung Kopfspülung Lokal S-BOX	Anforderung von Schalter 5 Positionen Master-S-BOX	
IE	Anforderung Spülung Lokal S-BOX	Anforderung von Schalter 5 Positionen Master-S-BOX	

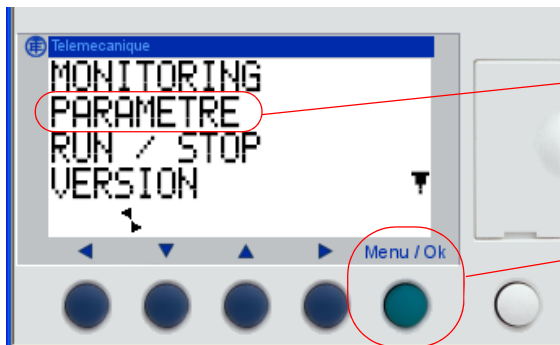
IF	Anforderung Entleerung Lokal S-BOX	Anforderung von Schalter 5 Positionen Master-S-BOX	
IG	Turbinendrehzahl S-BOX 2 oder Validierung S-BOX GUN	Turbinendrehzahl 0-10V 0-100000 U/min oder wenn Eingang =1 S-BOX2=gun	
IH	S-BOX 2 validiert	Validiert die Erkennung der S-BOX 2	
IJ	S-BOX 2 fehlerhaft	1=Kein Fehler, Fehler Turbinenkarte, Fehler GNM, Fehler Glockenerkennung 2	
IK	Luft im Lager und Glocke vorhanden S-BOX 2	Info Lagerluft-Druckregler	X: wenn S-BOX 2 validiert
IL	Ausgangsinversion Q1	Ab Version V2.2 Wenn IL auf 1 steht, Q1 eine Fehlerinformation ist. Wenn IL auf 0 gesetzt ist (Standard), ist Q1 eine Conveyor Berechtigungsinformation	
IN	Fehlerquittierung	Grüner Druckknopf Inbetriebnahme	
IP	PFS: Modus Freigegeben	Information des PFS	
IQ	Fehler Module PFS /GPC (Kreisläufe)	Unterbrechung Zerstäubung und Hochspannung / Entleerung / Spülung	
IR	Fehler Module (Bewegungen) REV 800	Unterbrechung Zerstäubung und Hochspannung	



Ausgänge T.O.R		
	Bezeichnung	Anmerkungen
Q1	Fehler	Information verfügbar auf Klemme
Q2	Versorgung S-BOX	Einschalten Leistung S-BOX
Q3	Fehler	Rote Kontrollleuchte Vorderseite
Q4	Betriebsbereit	Grüne Kontrollleuchte auf dem Betriebsmodusschalter
Q5	Abzug HS GNM S-BOX-1	
Q6	Abzug HS GNM S-BOX-2	
Q7	EV Zerstäubung S-BOX-1	
Q8	EV Kopfspülung S-BOX-1	
Q9	EV Entleerung S-BOX-1	
QA	EV Zerstäubung S-BOX-2	
QB	EV Kopfspülung S-BOX-2	
QC	EV Entleerung S-BOX-2	
QD	Modus Zerstäubung	Signalisierung Betriebsmodus für Module PFS
QE	Modus Kopfspülung	Signalisierung Betriebsmodus für Module PFS
QF	Modus Spülung	Signalisierung Betriebsmodus für Module PFS
QG	Modus Entleerung	Signalisierung Betriebsmodus für Module PFS



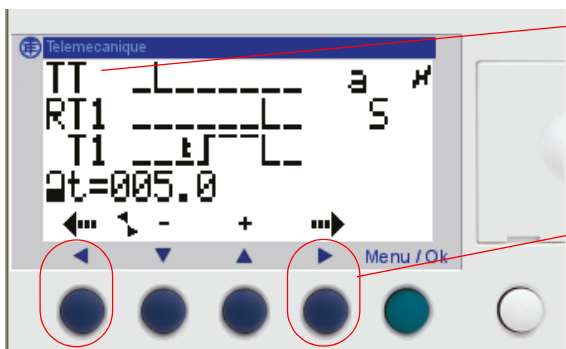
### 2.5.3. Parametrierung der Verzögerungen

Die Verzögerungen T1 bis T6 und T8 bis TB können an der Micro-SPS geändert werden. Diese Verzögerungen dienen dazu, die Zerstäubungszonen zu definieren (Zerst 1 und Zerst 2) ([Siehe § 2.5.1 Seite 9](#)).





Gehen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten  und  zur Zeile "PARAMETER".



Drücken Sie die Taste **Menü /Ok**



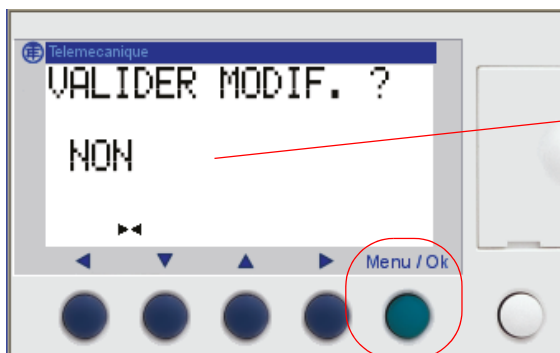
Die Ziffer **1** blinkt in der ersten Zeile  
Entspricht T1.

Um den Wert der Verzögerung T1 zu ändern,  
wählen Sie den Wert von T1 mit Hilfe der Tasten  
 .

Der Wert "005.0" blinkt.

Stellen Sie die Zeit in Sekunden mit Hilfe der  
Taste  zum Erhöhen und der Taste  zum  
Senken des Wertes ein.

Nach dem Ändern des Wertes, bestätigen Sie  
den neuen Wert durch Drücken der Taste  
**"Menü / OK"**



Die Option "Ja" blinkt.

Drücken Sie die Taste **"Menü / OK"**, um die  
Auswahl zu bestätigen.

Position	Bezeichnung	Standardwert
T1	Dauer zwischen der Erkennungszelle und der Farbaktivierungszone S-BOX1	5 s
T2	Dauer Ende Farbaktivierung nach Erkennung des ersten Teils S-BOX1	15 s
T3	Dauer Ende Farbaktivierung nach Erkennung des ersten Teils S-BOX1	15 s
T4	Dauer für die Berücksichtigung der Beendigung der Zerstäubung bei Neustart des Förderbands S-BOX1	30 s
T5	Dauer für die Berücksichtigung der permanente Zerstäubung	10 s
T6	Zeit für die Berücksichtigung der Zerstäubung nach Wiedereinschalten des Förderbands (nach einem Notstopp- oder Lüftungsfehler)	5 s
T8	Dauer zwischen der Erkennungszelle und der Farbaktivierungszone S-BOX2	5 s
T9	Dauer Ende Farbaktivierung nach Erkennung des ersten Teils S-BOX2	15 s
TA	Dauer Ende Farbaktivierung nach Erkennung des ersten Teils S-BOX2	15 s
TB	Dauer für die Berücksichtigung der Beendigung der Zerstäubung bei Neustart des Förderbands S-BOX2	30 s
TD	Verspätung Aktivierung Zerstäubungsventil nach Zerstäubungsanforderung S-BOX1	0 s
TE	Verspätung Aktivierung Abzug HS GNM1 nach Zerstäubungsanforderung S-BOX1	0 s
TF	Verspätung Aktivierung Zerstäubungsventil nach Zerstäubungsanforderung S-BOX2	0 s
TG	Verspätung Aktivierung Abzug HS GNM1 nach Zerstäubungsanforderung S-BOX2	0 s

Die Verzögerung T5 ermöglicht die Unterscheidung eines permanenten Zerstäubungs eines langen Teils während der Detektion. Wird der Detektionseingang länger als T5 validiert, so betrachtet das System die Detektion als permanent.

Die Verzögerung T6 dient zur Verzögerung des Sprühvorgangs nach einem Notstopp, um den Wiederanlauf des Förderbands abzuwarten (Zeit für den Wiederanlauf des Förderers bzw. der Anlage).

Mit Hilfe der Verzögerungen TD bis TG können die Befehle für Zerstäubung und Hochspannung im lokalen oder Remote-Modus eventuell desynchronisiert werden.

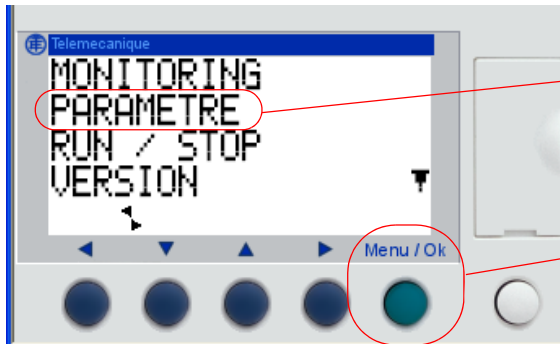




#### 2.5.4. Parametrierung der Drehzahlschwellenwerte

Die Drehzahlschwellenwerte werden an den Eingängen **IB** für die S-BOX BELL 1 und **IG** für die S-BOX BELL 2 verwendet.

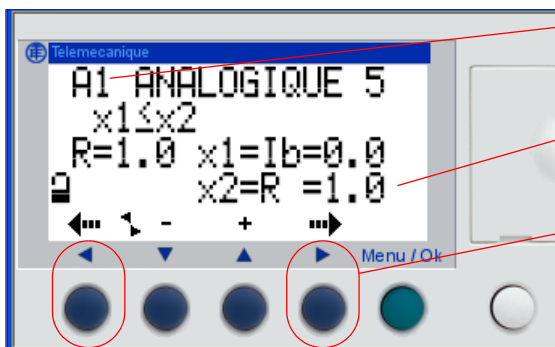
Es handelt sich um 0-10V Bild der Turbinendrehzahl, gegeben durch die Karte (0-100000 U/min = 0-10V).

Sie können von der Vorderseite der Micro-SPS ZELIO aus für jede S-BOX gemäß dem unten beschriebenen Verfahren geändert werden.







Gehen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten  und  zur Zeile "PARAMETER".

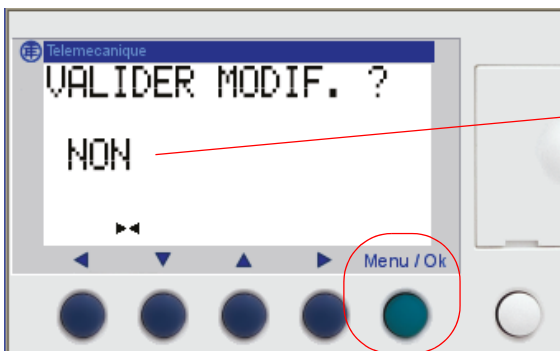
Drücken Sie die Taste **Menü /Ok**





Die Ziffer **1** blinkt in der ersten Zeile  
A1 entspricht der S-BOX1.  
A2 entspricht der S-BOX2.

Schwellenwert: 1.0 entspricht 10000 U/min.

Wählen Sie die Werte mit Hilfe der Tasten   und ändern Sie anschließend die Werte mit den Tasten  und   
Drücken Sie die Taste "**Menü OK**", um zur nächsten Ansicht zu gelangen.

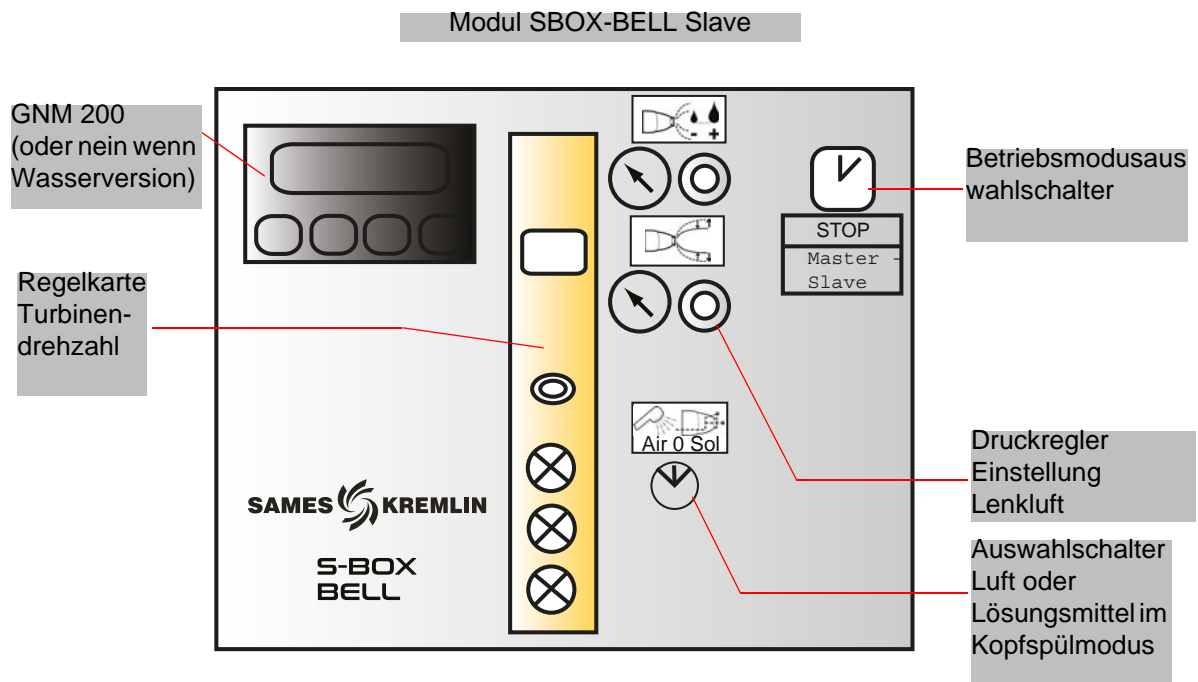
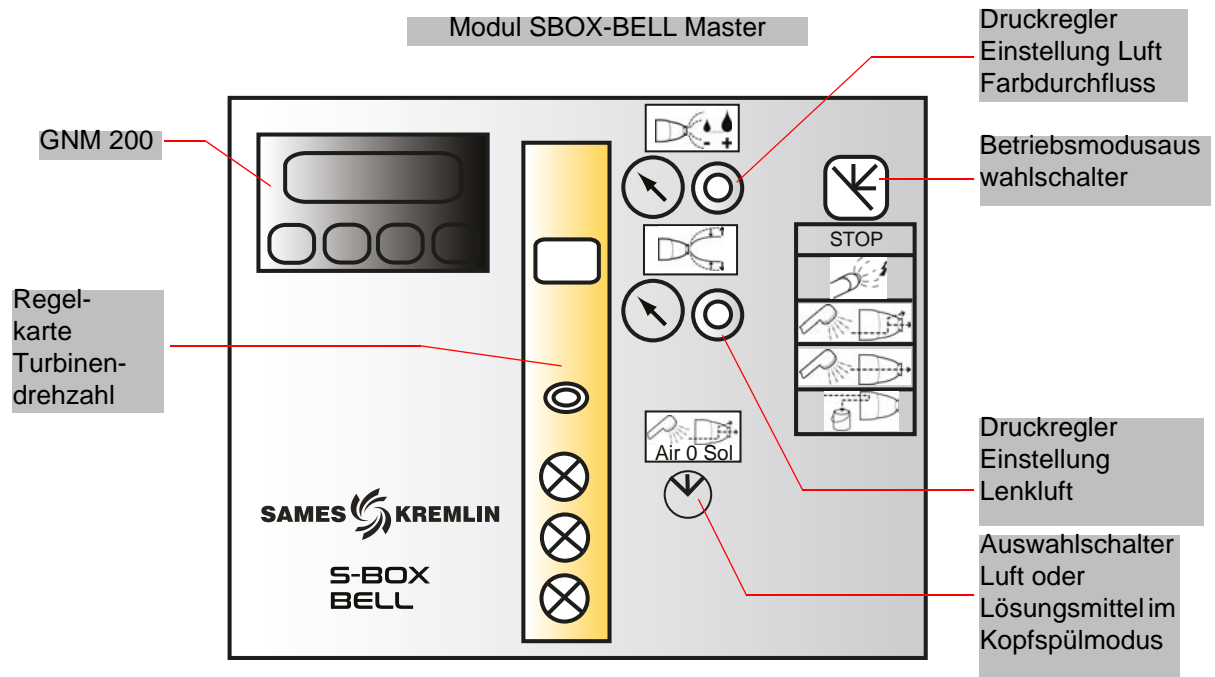


Wählen Sie **JA** mit Hilfe der Tasten    
Drücken Sie die Taste **Menü /Ok**

Position	Bezeichnung	Standardwert
A1	Drehzahlschwellenwert SB1 (10 = 100000 U/min)	2.0
A2	Drehzahlschwellenwert SB2 (10 = 100000 U/min)	2.0

Die Schwellenwerte sind auf 20000 U/min voreingestellt.

### 3. Funktionsweise des Moduls SBOX-Bell



### 3.1. Eine SBOX-BELL oder zwei SBOX-BELL

Wenn zwei Module SBOX-BELL verwendet werden, wird die erste SBOX-BELL als die Master-SBOX-BELL und die zweite als Slave-SBOX-BELL betrachtet.

Die Betriebsmodi im Lokalmodus (ZERSTÄUBUNG - KOPFSPÜLUNG - KREISLAUFSPÜLUNG - ENTLEERUNG) sind für beide SBOX-BELL identisch und durch die Master-SBOX-BELL gegeben. Die Slave-SBOX-BELL kann nicht aktiviert werden (Betriebsmodusschalter in Stellung STOP).

### 3.2. Inbetriebnahme

Das Modul SBOX-BELL wird vom SLR-Modul aus eingeschaltet.

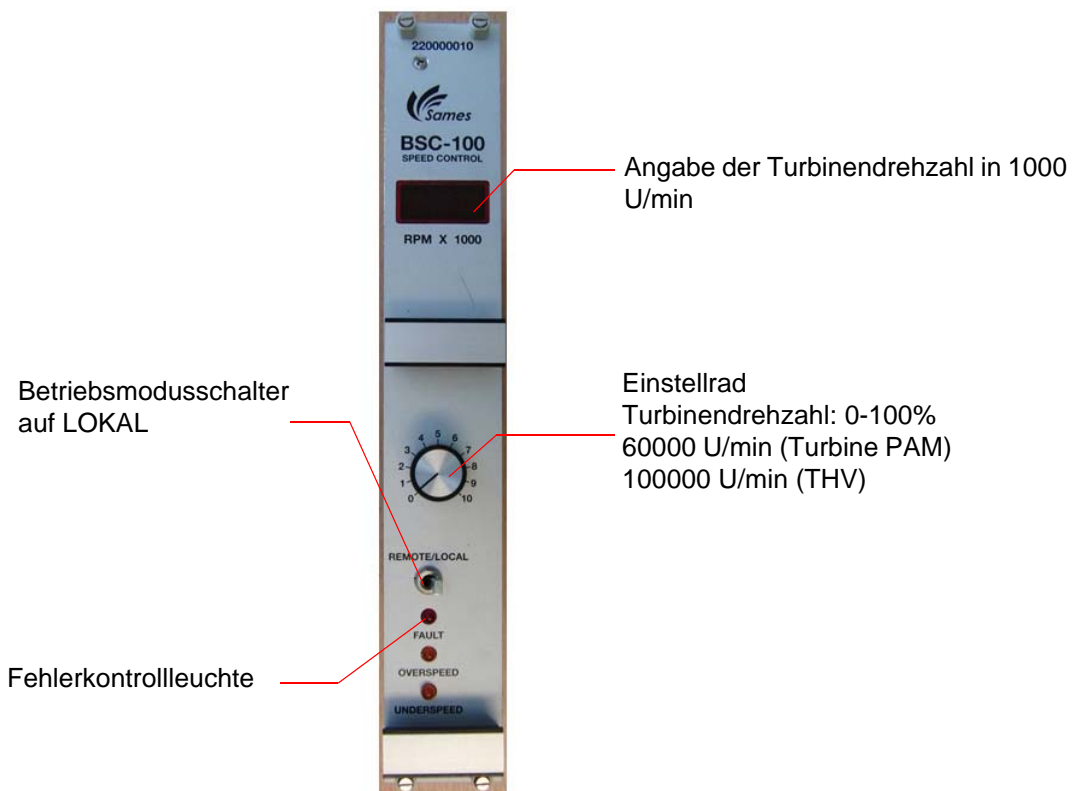
Vor seiner Inbetriebnahme muss ein ausreichend großer Lagerluftdruck (mindestens 5.5 bar) am Zerstäuber vorhanden sein; diese Einstellung wird mit dem Druckregler (Lagerluft) hinten am SBOX-BELL-Modul ausgeführt.

Überprüfung des Schwellenwerts Anzeige auf dem Druckregler SP23 (auf der Rückseite der SBOX).

Wenn die SBOX-BELL in Betrieb ist, steht der GNM 200 unter Spannung und die Turbinendrehzahlkarte kann funktionieren (unter Spannung 24 V DC und Luftdruck OK).

Es muss geprüft werden, dass der Mikroluftdruck (auf der Rückseite des SBOX-Moduls) zwischen 1 und 2 bar eingestellt ist.


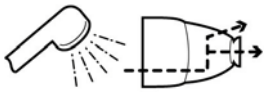

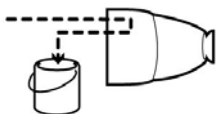
Die Turbinendrehung kann kontrolliert werden, indem der Betriebsmodus der Turbinenkarte auf LOKAL gehalten und die Drehzahl mit Hilfe des Einstellrades eingestellt wird, auf mehr als 20000 U/min ([Siehe RT Nr. 6423](#)).




Wenn die Hochspannungseinheit korrekt am GNM200 angeschlossen ist, gibt es keinen Fehler auf dem GNM200, das SBOX-BELL-Modul ist entsprechend den verschiedenen Betriebsmodi betriebsbereit.

### 3.3. Lokalmodus auf Lokal

Der Schalter "Lokal/Fern" des SLR-Moduls muss in Stellung "Lokal" gestellt werden, der Betreiber hat somit Zugang zu den verschiedenen Befehlen des Schalters mit 5 Positionen des **SBOX-BELL-Moduls**.

0	STOPP	Modus STOPP
1		Modus Zerstäubung
2		Modus Kopfspülung
3		Modus Kreislaufspülung
4		Modus Kreislaufentleerung

#### 3.3.1. Modus Zerstäubung

1		Modus Zerstäubung
---	---	-------------------

Eine Zerstäubungsanforderung wird berücksichtigt, wenn:

- die Turbinendrehzahl über dem parametrisierten Mindestschwellenwert liegt ([Siehe § 2.5.4 Seite 17](#)).
- am SBOX-BELL-Modul kein Fehler vorliegt;
- im Fall der Nutzung eines PFS-Moduls, **dieses den Befehl freigibt**.

In diesem Fall geht die grüne Moduskontrollleuchte (Leuchtschalter am SLR-Modul) an.


**Und wenn:**

- das Förderband in Betrieb ist
- ein Teil in der Spritzzone vorhanden ist (oder die Teileerkennung nicht verwendet wird, d.h. wenn die Klemmen XC1 9 und 11 geschuntet sind)

**dann** beginnt die Zerstäubung:

- Aktivierung des Ausgangs 51.
- Aktivierung des HS-Abzugs des GNM200.

### 3.3.2. Kopfspülung

2		Modus Kopfspülung
---	---	-------------------

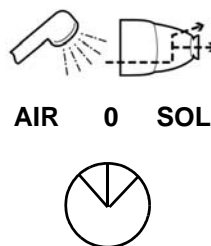
Dieser Modus entspricht der Außen- und Innenreinigung der Glocke über einen eigens dafür vorgesehenen Kreislauf.

Eine Kopfspülungsanforderung wird berücksichtigt, wenn:

- die Turbinendrehzahl über dem parametrisierten Mindestschwellenwert liegt ([Siehe § 2.5.4 Seite 17](#)).
- im Fall der Nutzung eines PFS-Moduls, **dieses den Befehl freigibt**.

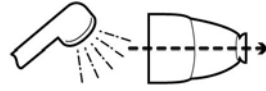
In diesem Fall geht die grüne Moduskontrollleuchte (am SLR-Modul) an und der pneumatische Ausgang 56/58 wird aktiviert (pneumatischer Eingang 56 und/oder 58 am Zerstäuber).

Während dieser Sequenz kann der Benutzer mit Hilfe des folgenden Schalters auf der Vorderseite wählen, ob Lösungsmittel (Ausgang 536) oder Luft (528) für die Spülung verwendet werden soll (wenn die Kreisläufe physisch vorhanden sind):



Die Dauer der Spülzyklen hängt vom Bediener ab; im Allgemeinen genügt eine Sequenz Luft-Lösungsmittel-Luft von einigen Sekunden für die Spülung.

### 3.3.3. Kreislaufspülung

3		Modus Kreislaufspülung / Auffüllung
---	---	-------------------------------------

Dieser Modus entspricht der Reinigung des Zerstäubungskreislaufs. Er muss am Ende der Produktion oder vor einem Farbwechsel ausgeführt werden.

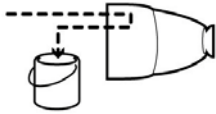
Eine Anforderung des Kreislaufspülmodus wird berücksichtigt, **wenn**:

- die Turbinendrehzahl über dem parametrisierten Mindestschwellenwert liegt ([Siehe § 2.5.4 Seite 17](#));
- im Fall der Nutzung eines PFS-Moduls, **dieses den Befehl freigibt**.

In diesem Fall geht die grüne Moduskontrollleuchte (am SLR-Modul) an und der pneumatische Ausgang 51 wird aktiviert.

Dieser Modus kann auch verwendet werden, um den Kreislauf vor der Zerstäubung mit Farbe zu füllen ([Siehe § 6.6.4 Seite 55](#)).

### 3.3.4. Kreislaufentleerung

4		Modus Kreislaufentleerung
---	---	---------------------------

Dieser Modus entspricht der Reinigung des Farbkreislaufs, wenn die Produkte aufgefangen werden sollen. Er muss am Ende der Produktion oder vor einem Farbwechsel ausgeführt werden.

Eine Anforderung des Kreislaufentleerungsmodus wird berücksichtigt, wenn:

- im Fall der Nutzung eines PFS-Moduls, **dieses den Befehl freigibt**.

In diesem Fall geht die grüne Moduskontrollleuchte (am SLR-Modul) an und der pneumatische Ausgang 53 wird aktiviert.

### 3.3.5. Forcierung YV 51 - Durchflussmessung



**VORSICHT :** Dieser Modus obliegt der alleinigen Verantwortung des Bedieners.

Dieser Modus wurde definiert, um den reellen Farbdurchfluss des Systems in einer gegebenen Konfiguration messen zu können.

Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Personal ausgeführt werden, das sich des spezifischen Charakters des Verfahrens bewusst ist (geminderte Sicherheit).

Ein Sicherheitsschlüsselschalter N°. 458 A\* (2 Schlüssel) befindet sich an jedem SBOX-BELL-Modul im Inneren des Kastens oder des Schrankes. Dieser Schlüssel forciert die Öffnung des Produktventils (YV51).

Diese Aktion ist nur im Modus **LOKAL** am SLR-Modul und im Modus **STOPP** an der SBOX-BELL möglich, ansonsten wird der Betriebsmodus auf STOPP forciert.

#### **Einzuhaltende Vorsichtsmaßnahmen:**

- Die Hauptluft nicht ausschalten.
- Den Turbinenbetriebsbefehl abbrechen (in den Modus "**Remote**" auf der Regelkarte Turbinendrehzahl übergehen)
- Die Lenkluft, Lagerluft und Mikrofonluft auf 0 bar setzen
- Die Glocke auf dem Zerstäuber mit dem geeigneten Werkzeug abnehmen
- Den Sicherheitsschlüssel in Stellung setzen. \*YV 51 forcing\*

Das SLR-Modul berücksichtigt nicht die Sicherheitseinrichtungen (Lagerluft, Mindestschwelenwert der Turbinendrehzahl, Rückführung Luft in Glocke vorhanden). Die Messung kann wie folgt ausgeführt werden:

- Druckregler für die Steuerung des Farbdurchflusses auf der Vorderseite der SBOX-BELL-Module
- manueller Sollwert auf dem GPC-Modul
- Steuerung eines Ventils am PFS-Modul und andere Produktversorgungen.

Forcierungsschalter YV51  
mit Sicherheitsschlüssel  
458



### 3.4. Betriebsmodus FERNSTEUERUNG

Im Fernsteuerungsmodus (Auswahl am SLR-Modul) werden die Kontrollen der Zerstäubung und des Hochspannungsabzugs durch Befehle von außen verwaltet.

Beim Übergang in den Fernsteuerungsmodus, wenn:

- die Turbinendrehzahl über dem parametrisierten Mindestschwellenwert liegt;
- am SBOX-BELL-Modul kein Fehler vorliegt;
- im Fall der Nutzung eines PFS-Moduls, **dieses den Befehl freigibt**,

dann geht die grüne Moduskontrollleuchte (SLR-Modul) an.

**Und wenn:**

- das Förderband in Betrieb ist

dann kann die Zerstäubung starten:


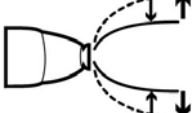
- Aktivierung des Ausgangs 51, wenn Zerstäubungsanforderung von außen.
- Aktivierung des Hochspannungsabzugs des GNM200, wenn Hochspannungsabzugsanforderung von außen.

Dieser Fernkontrollmodus kann also zugleich für das Spritzen der Teile (Farbe + HS) und für die Spülung und das Auffüllen des Kreislaufs (nur Farbe) dienen.

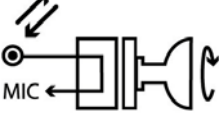
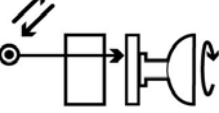
**Hinweis: Das Förderband muss während dieser Vorgänge immer in Betrieb sein.**

### 3.5. Einstellungen

Der Druckregler auf der Vorderseite des Moduls muss entsprechend den Anwendungen eingestellt werden.

	Einstellung des Farb-/Produktdurchflusses. Steuerluft des Reglers – Farbe Mit Druck versorgt 20A Einstellung von 0 bis 6 bar
	Einstellung der Form des Farbstrahls. Lufthaube Mit Druck versorgt 20 A Einstellung von 0 bis 6 bar

#### Druckregler auf der Rückseite, feste Einstellung zu Beginn der Installation

	Einstellung der Mikrofonluft. Luft für Rückführung des Mikrofonsignals, verwendet für die Regulierung der Turbinendrehzahl. Mit Druck versorgt 20A Einstellung von 1 bis 2 bar
	Einstellung der Lagerluft. Luft des Magnetlagers der Turbinendrehung Mit Druck versorgt 20B Einstellung auf mindestens 5.5 bar

#### Druckregler auf der Rückseite des SBOX-Moduls

<p style="text-align: center;"><b>SP23</b></p>	Angabe und Schwellenwert für die Auslösung des Lagerluftdrucks. Schwellenwert: 4,5 bar mit Verzögerung von 1 s, um jede unkontrollierte Auslösung zu vermeiden
<p style="text-align: center;"><b>SP83</b></p>	Angabe und Schwellenwert für die Auslösung des Luftdrucks Glocke vorhanden. Schwellenwert: 1,5 bar.



Steuermodul GNM 200, [Siehe RT Nr. 6213](#)

Regelkarte Turbinendrehzahl BSC 100 [Siehe RT Nr. 6423](#)

Die Karte ist konfiguriert in Version:

- 0-60000 U/min, für Zerstäuber mit Magnetlagerturbine (PAM).
- 0-100000 U/min, für Zerstäuber mit Hochgeschwindigkeitsturbine (THV).

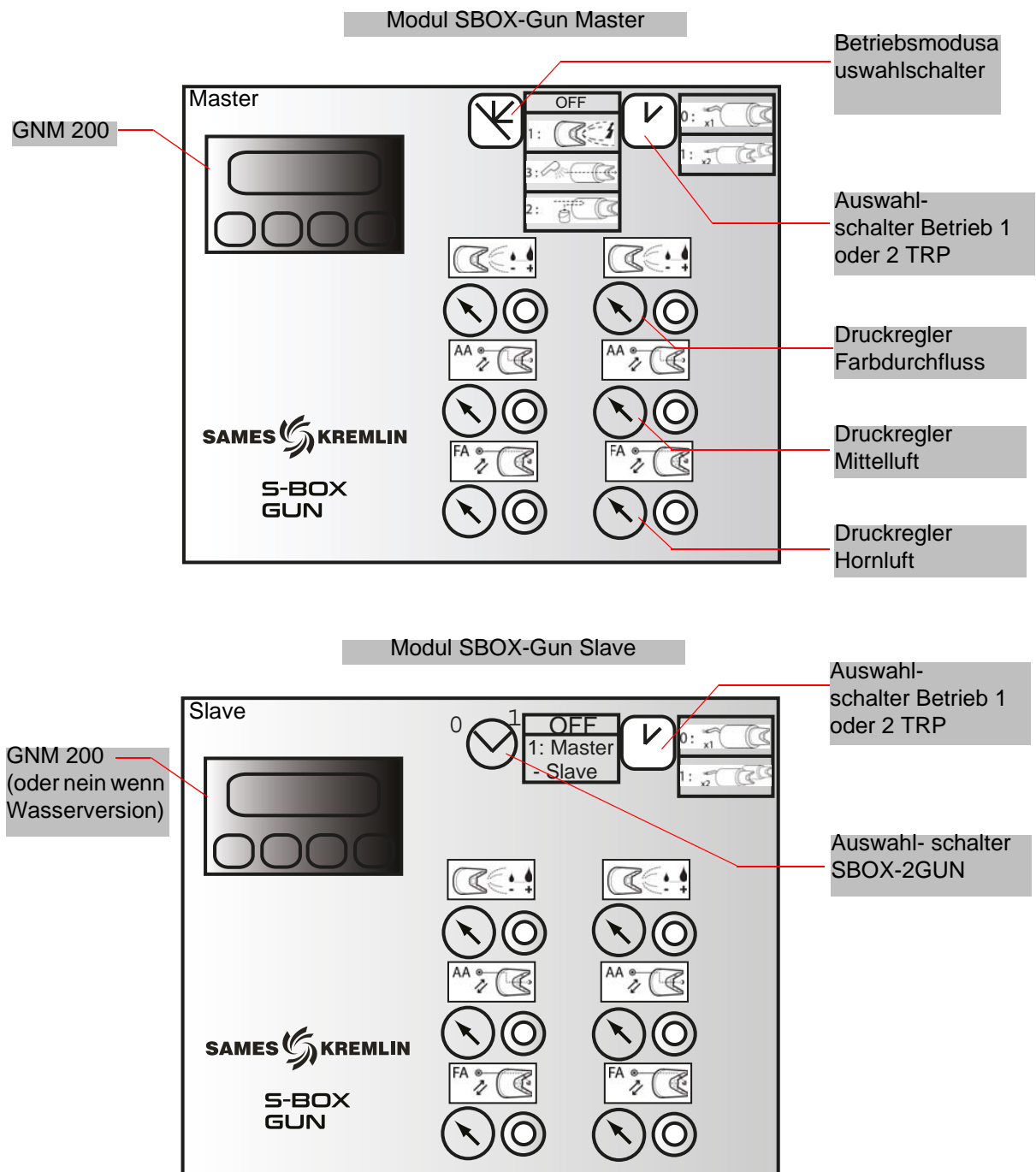
### 3.6. Fehler

Bezeichnung	Bedingungen	Maßnahmen	Anmerkung
Fehler Lagerluft vorhanden	Keine Lagerluft an der S-BOX vorhanden	Außerbetriebnahme	Fehler gegeben durch den Druckregler SP23, auf der Rückseite der S-BOX. Normalerweise muss die LED OU1 aktiviert sein. Einstellschwellenwert = 4.5 bar
Fehler GNM	Fehler am GNM-Modul, rote LED aktiviert am GNM.	Unterbrechung Zerstäubung in HS Rote Kontrollleuchte am SLR-Modul	In der wasserlöslichen Version, an der Slave-S-BOX BELL, wird dieser Fehler nicht berücksichtigt.
Fehler Regelkarte der Turbinendrehzahl	Fehler Turbinendrehzahlkarte, rote LED an der Karte aktiviert	Unterbrechung Zerstäubung in HS Rote Kontrollleuchte am SLR-Modul	
Fehler Glockenerkennung	Keine Glocke am Zerstäuber vorhanden (hauptsächlich bei PPH707 verwendet)	Unterbrechung Zerstäubung in HS Rote Kontrollleuchte am SLR-Modul	Fehler gegeben durch den Druckregler SP83, auf der Rückseite des SBOX-Moduls. Normalerweise muss die LED OU1 aktiviert sein. Einstellschwellenwert = 1.5 bar. Der Druckregler wird unter Spannung gesetzt, wenn der GNM und die Turbinendrehzahlkarte keinen Fehler signalisieren. Wenn die Information Glocke vorhanden nicht am Zerstäuber verfügbar ist, dann muss der Druck CC am pneumatischen Eingang 83 angewendet werden.



**VORSICHT :** Die Zerstäubung (Aktivierung Ventil YV51) ist nur dann möglich, wenn die Turbinendrehzahl höher als der konfigurierte Schwellenwert ist. Wenn die Drehzahl unter diesem Schwellenwert liegt, handelt es sich nicht um einen Fehler (keine Aktivierung der roten Kontrollleuchte) und diese Information wird nicht gespeichert.

#### 4. Funktionsweise des Moduls SBOX-2-GUN



#### 4.1. Ein Modul S-BOX-2-GUN oder 2 Module S-BOX-2-GUN

Wenn zwei Module SBOX-2-GUN verwendet werden, wird die erste SBOX-2-GUN als die Master-SBOX-2-GUN und die zweite als Slave-SBOX-2-GUN betrachtet.

Die Betriebsmodi im Lokalmodus (Zerstäubung - Kreislaufspülung – Entleerung) sind für beide SBOX-2-GUN identisch und durch die Master-SBOX-2-GUN gegeben. Die Slave-SBOX-2-GUN kann nicht aktiviert werden (Betriebsmodusschalter in Stellung STOP).

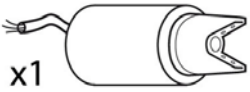
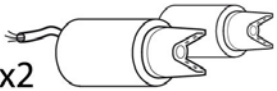
#### 4.2. Inbetriebnahme

Das Modul SBOX-2-GUN wird vom SLR-Modul aus eingeschaltet.


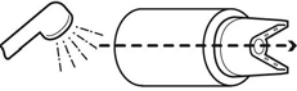
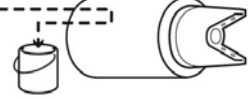
Wenn die SBOX-2-GUN in Betrieb ist, steht der GNM200 unter Spannung und unter Druck (20A).

Das Modul SBOX-2-GUN ermöglicht die Steuerung zweier elektropneumatischer Pistolen.


Die Validierung der Steuerung der 2. Pistole erfolgt durch den Auswahlschalter:

0		Verwendung einer einzigen Pistole
1		Verwendung beider Pistolen

#### 4.3. Betriebsmodi

0	STOPP	Modus STOPP
1		Modus Zerstäubung
2		Modus Kreislaufspülung
3		Modus Kreislaufentleerung

#### 4.3.1. Zerstäubung

1		Modus Zerstäubung
---	---	-------------------

Eine Zerstäubungsanforderung wird berücksichtigt, wenn:

- am SBOX-2-GUN-Modul kein Fehler vorliegt;
- im Fall der Nutzung eines PFS-Moduls, **dieses den Befehl freigibt**,

In diesem Fall geht die grüne Moduskontrollleuchte (Leuchtschalter am SLR-Modul) an.

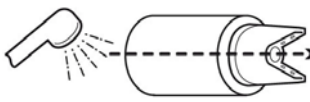
**Und wenn:**

- das Förderband in Betrieb ist
- ein Teil in der Spritzzone vorhanden ist (oder die Teileerkennung nicht verwendet wird, d.h. wenn die Klemmen XC1 9 und 11 geschuntet sind)

**dann** beginnt die Zerstäubung:

- Aktivierung des Ausgangs PT1 (und/oder PT2).
- Aktivierung des HS-Abzugs des GNM200.

#### 4.3.2. Kreislaufspülung

2		Modus Kreislaufspülung
---	---	------------------------

Dieser Modus entspricht der Reinigung des Zerstäubungskreislaufs. Er muss am Ende der Produktion oder vor einem Farbwechsel ausgeführt werden.

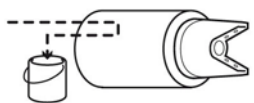
Eine Anforderung des Kreislaufspülungsmodus wird berücksichtigt, wenn:

- im Fall der Nutzung eines PFS-Moduls, **dieses den Befehl freigibt**,

dann geht die grüne Moduskontrollleuchte (am SLR-Modul) an. Der pneumatische Ausgang PT1 (und/oder PT2) wird aktiviert.

Dieser Modus kann auch verwendet werden, um den Kreislauf vor der Zerstäubung mit Farbe zu füllen ([Siehe § 6.6.4 Seite 55](#))

#### 4.3.3. Kreislaufentleerung

3		Modus Kreislaufentleerung
---	---	---------------------------

Dieser Modus entspricht der Reinigung des Farbkreislaufs, wenn die Produkte aufgefangen werden sollen. Er muss am Ende der Produktion oder vor einem Farbwechsel ausgeführt werden.

Eine Anforderung des Kreislaufspülungsmodus wird berücksichtigt, wenn:

- im Fall der Nutzung eines PFS-Moduls, **dieses den Befehl freigibt**,

dann geht die grüne Moduskontrollleuchte (am SLR-Modul) an. Der pneumatische Ausgang PD1 (und/oder PD2) wird aktiviert.

#### 4.3.4. Durchflussmessung

Um eine Farbdurchflussmessung auszuführen, genügt es, in den Kreislaufspülungsmodus zu wechseln.

Die Messung kann wie folgt ausgeführt werden:

- Druckregler für die Steuerung des Farbdurchflusses auf der Vorderseite der SBOX-2-GUN-Module
- manueller Sollwert auf dem GPC.
- Steuerung eines Ventils am PFS und andere Produktversorgungen.

#### 4.3.5. Betriebsmodus FERNSTEUERUNG

Im Fernsteuerungsmodus (Auswahl am SLR-Modul) werden die Kontrollen der Zerstäubung und des Hochspannungsabzugs durch Befehle von außen verwaltet.

Beim Übergang in den Fernsteuerungsmodus, wenn:

- am SBOX-2-GUN-Modul kein Fehler vorliegt;
- im Fall der Nutzung eines PFS-Moduls, **dieses den Befehl freigibt**,

dann geht die grüne Moduskontrollleuchte (SLR-Modul) an.

**Und wenn:**

- **das Förderband in Betrieb ist**

dann kann die Zerstäubung starten:


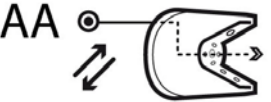
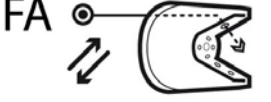
- Aktivierung des Ausgangs PT1 (und/oder PT2), wenn Zerstäubungsanforderung von außen.
- Aktivierung des HS-Abzugs des GNM200, wenn HS-Abzugsanforderung von außen.

Dieser Fernkontrollmodus kann also zugleich für das Spritzen der Teile (Farbe + HS) und für die Spülung und das Auffüllen des Kreislaufs (nur Farbe) dienen,

**Hinweis: wobei jedoch das Förderband während dieser Vorgänge immer in Betrieb sein muss.**

#### 4.4. Einstellungen

Der Druckregler auf der Vorderseite des Moduls muss entsprechend den Anwendungen eingestellt werden.

	Einstellung des Farb-/Produktdurchflusses. Steuerluft des Reglers – Farbe Mit Druck versorgt 20A Einstellung von 0 bis 6 bar
	Einstellung der Form der Mitte des Farbstrahls - Mittelluft Mit Druck versorgt 20A Einstellung von 0 bis 6 bar
	Einstellung der Außenform des Farbstrahls - Hornluft. Mit Druck versorgt 20A Einstellung von 0 bis 6 bar

**Druckregler auf der Rückseite, entsprechend der Konfiguration vor Ort einzustellen (Abstand zwischen der SBOX-2-GUN und der Pistole und Druck des Netzes)**

<p style="text-align: center;"><b>TRIGGER PILOT AIR PRESSURE 5 bar</b></p>	Einstellung des Luftdrucks für die Steuerung des Düsennadelventils der Pistole Mit Druck versorgt 20A Einstellung, um mindestens 5 bar am Steuerungseingang der Pistole zu haben
--	--

#### 4.5. Fehler

Bezeichnung	Bedingungen	Maßnahmen	Anmerkung
Fehler GNM	Fehler am GNM-Modul, rote LED aktiviert am GNM.	Unterbrechung Zerstäubung in HS Rote Kontrollleuchte am SLR-Modul	In der wasserlöslichen Version, an der Slave-SBOX GUN, wird dieser Fehler nicht berücksichtigt.

## 5. Funktionsprinzip mit dem Modul GPC (Gear Pump Controller)

Das GPC-Modul wird verwendet, um zwei Zahnradpumpen zu steuern.

### Parametrierung (mindestens):

- Kreislauftyp (mit oder ohne Rückführung)
- Durchflusssollwert im Zerstäubungsmodus
- Durchflusssollwert im Spülungs- und Entleerungsmodus

### Betriebsmodus:

Das GPC-Modul muss normalerweise im Modus LOKAL/ AUTOMATISCH funktionieren.

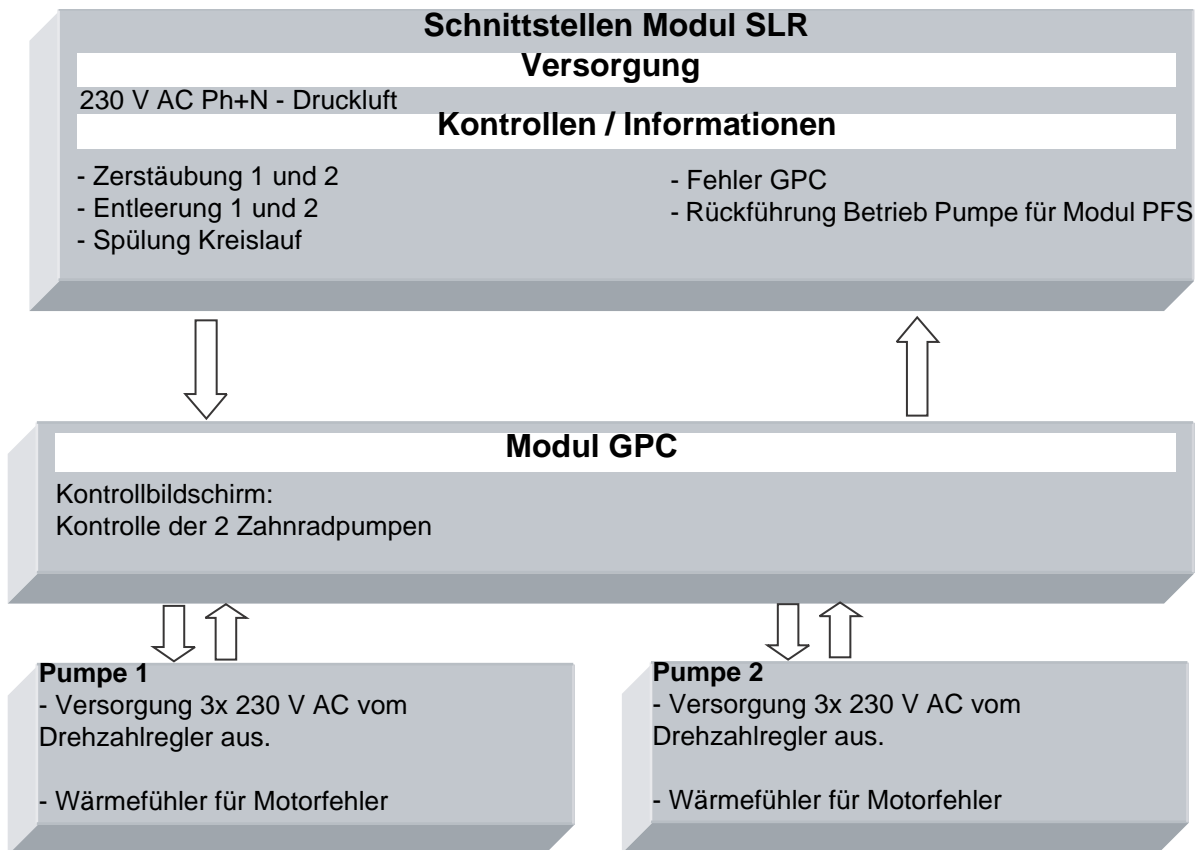
### Die SLR Sicherheiten sind nur aktiv im Automatikmodus

Nach der Inbetriebnahme erfolgt der Betriebsbefehl direkt am GPC-Modul.

Anschließend werden die Durchflusssollwerte direkt entsprechend den Betriebsmodi des SLR (Zerstäubung-Spülung-Entleerung) angewendet.

Durch einen Fehler des Moduls werden die Zerstäubungsphasen beendet.

### 5.1. Gesamtüberblick



## 5.2. Einschalten

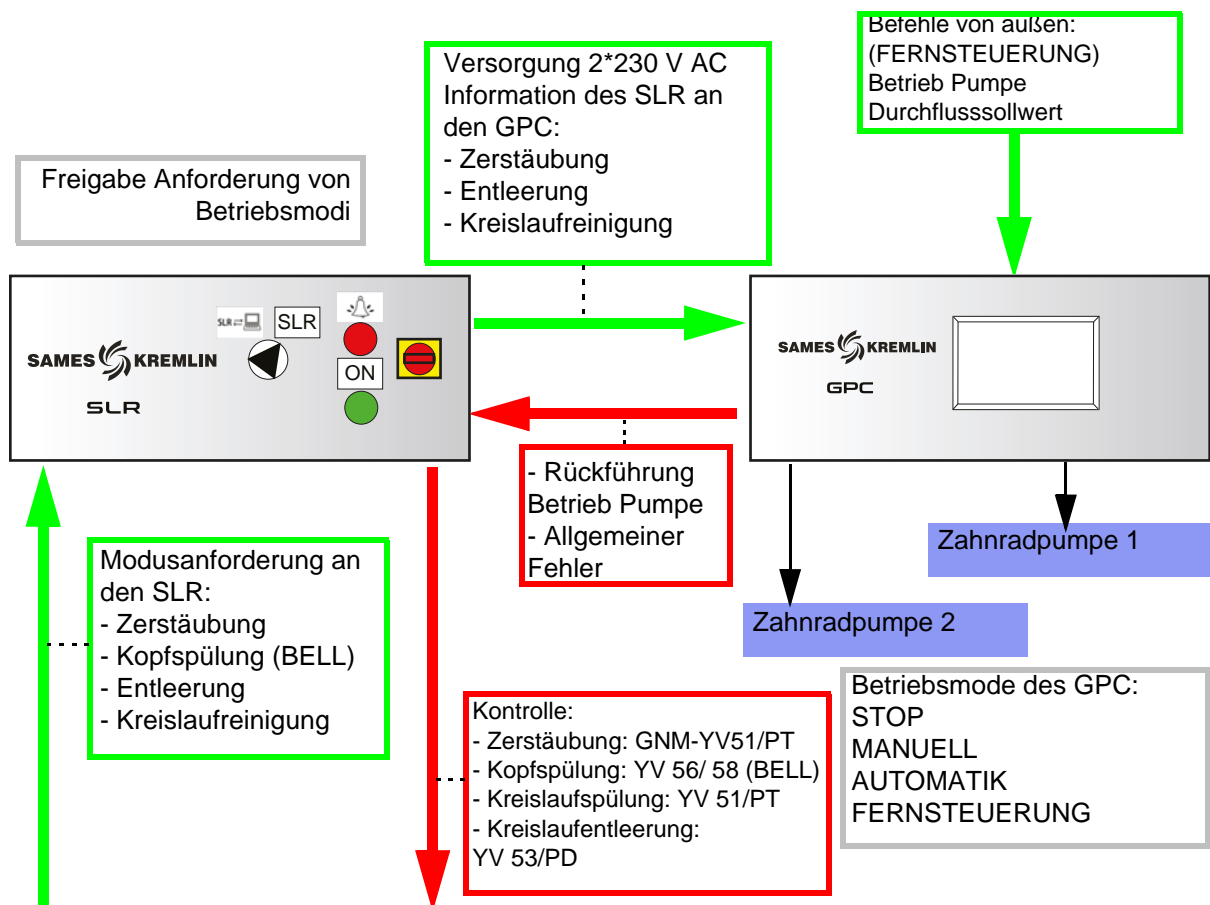
Das GPC-Modul wird mit 230 V AC versorgt, wenn das SLR-Modul in Betrieb ist.  
Die interne Versorgung 24 V DC ist in Betrieb und der Kontrollbildschirm funktioniert.

## 5.3. Betriebsmodus

Das GPC-Modul wird von der Benutzerschnittstelle (GUI) am Touchscreen aus kontrolliert.  
Es gibt 4 Betriebsmodi für jede Pumpe:

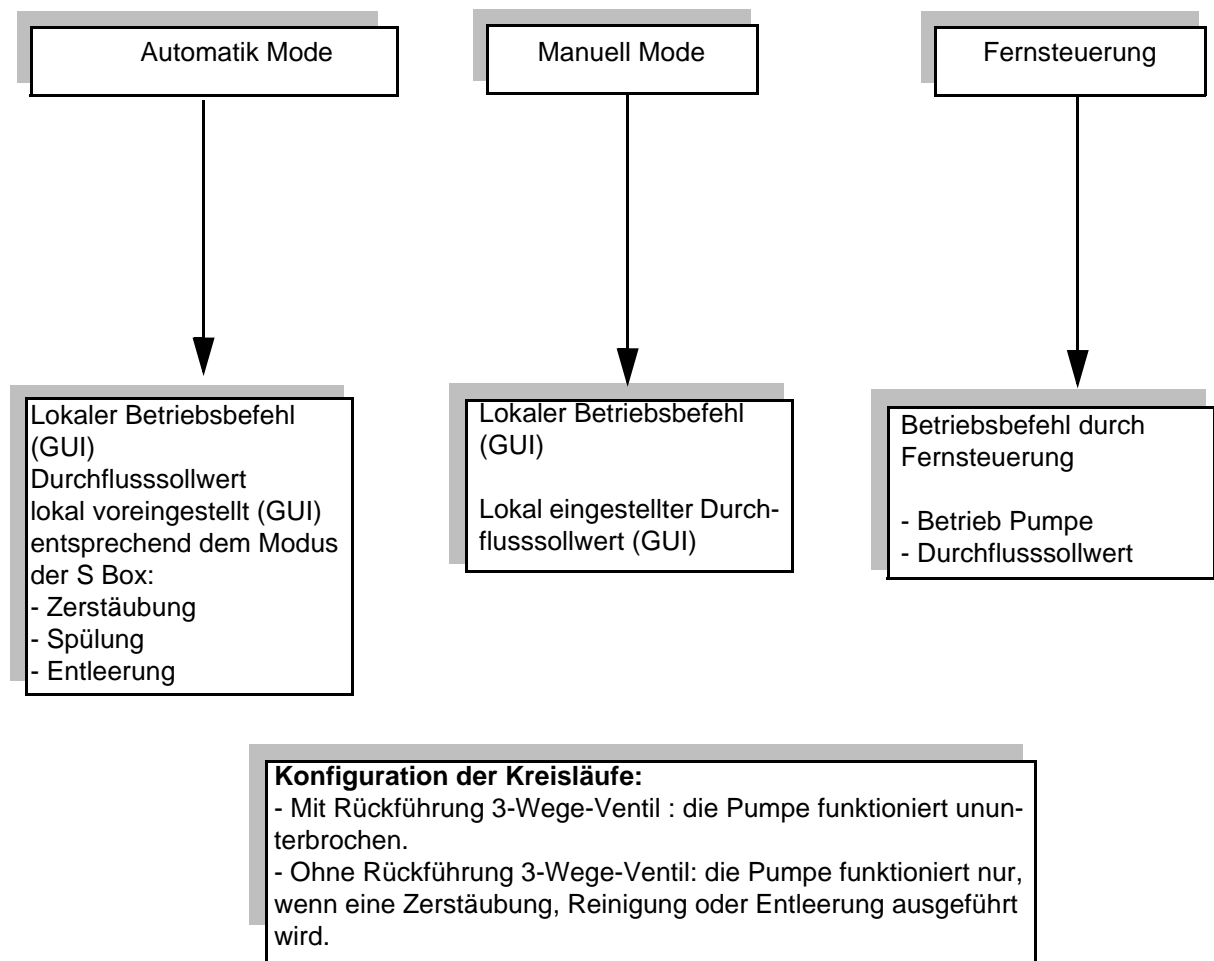
- STOP
- MANUELL
- AUTOMATIK
- FERNSTEUERUNG

## 5.4. Hauptsächliche Schnittstellen



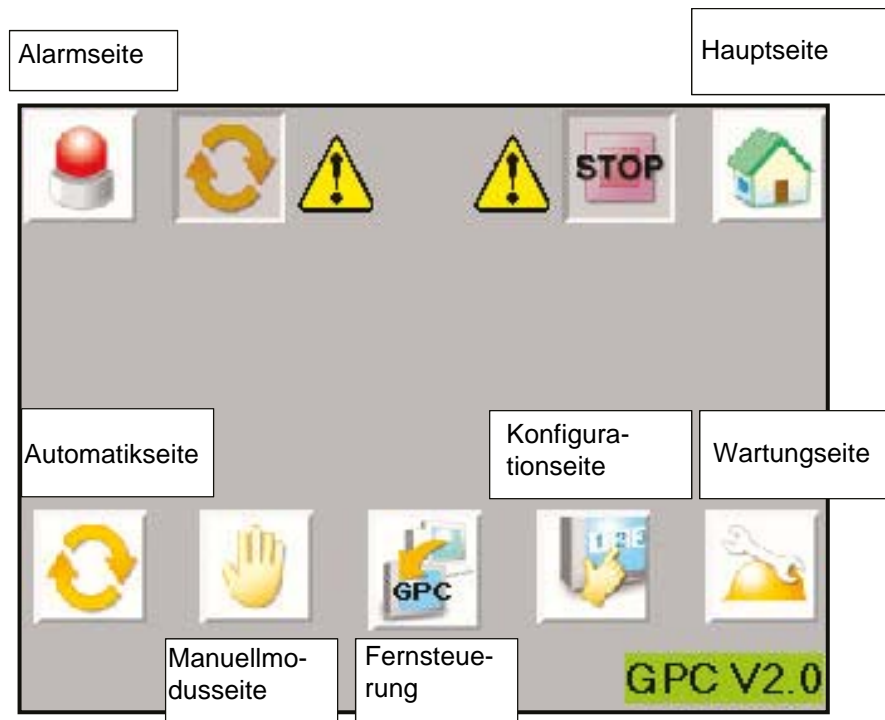


## 5.5. Funktionslogik

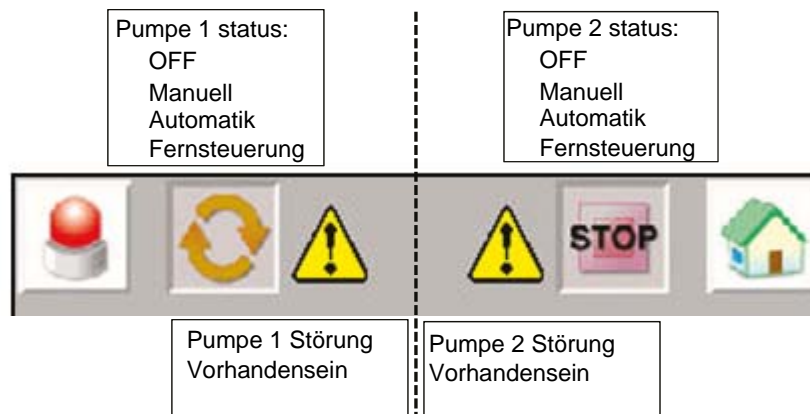


## 5.6. GUI-Seiten

### 5.6.1. Hauptseite



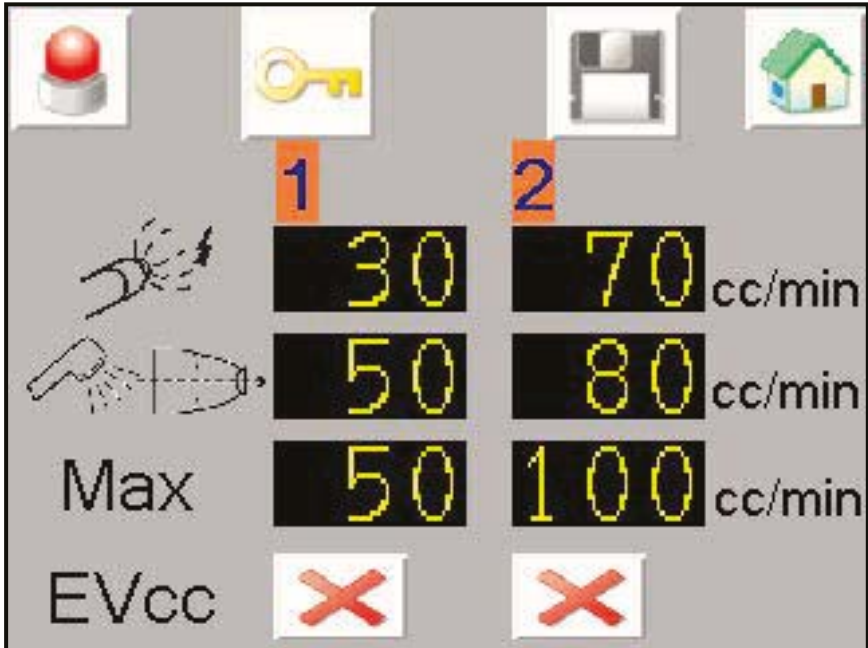
Das obere Banner ist bei mehreren Bildschirmen üblich.



## 5.6.2. Konfigurationsseite

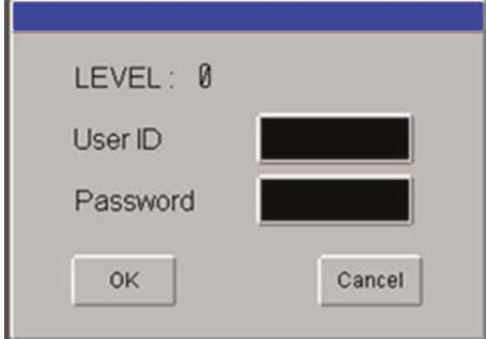
Zugriff auf das Freischaltfenster

Sichern nach der Änderung



Spritzpumpe Strömungssollwert im Automatikbetrieb (0- Max)
Spülung und Entleerungpumpe Strömungssollwert im Automatikbetrieb (0- Max)
Maximale Pumpe (0-999)
Vorhandensein eines Rückführung 3-Wege-Ventils

### Zugriff auf das Freischaltfenster



LEVEL : 0

User ID

Password

OK Cancel

Um das Setup zu ändern, muss ein Passwort eingegeben werden

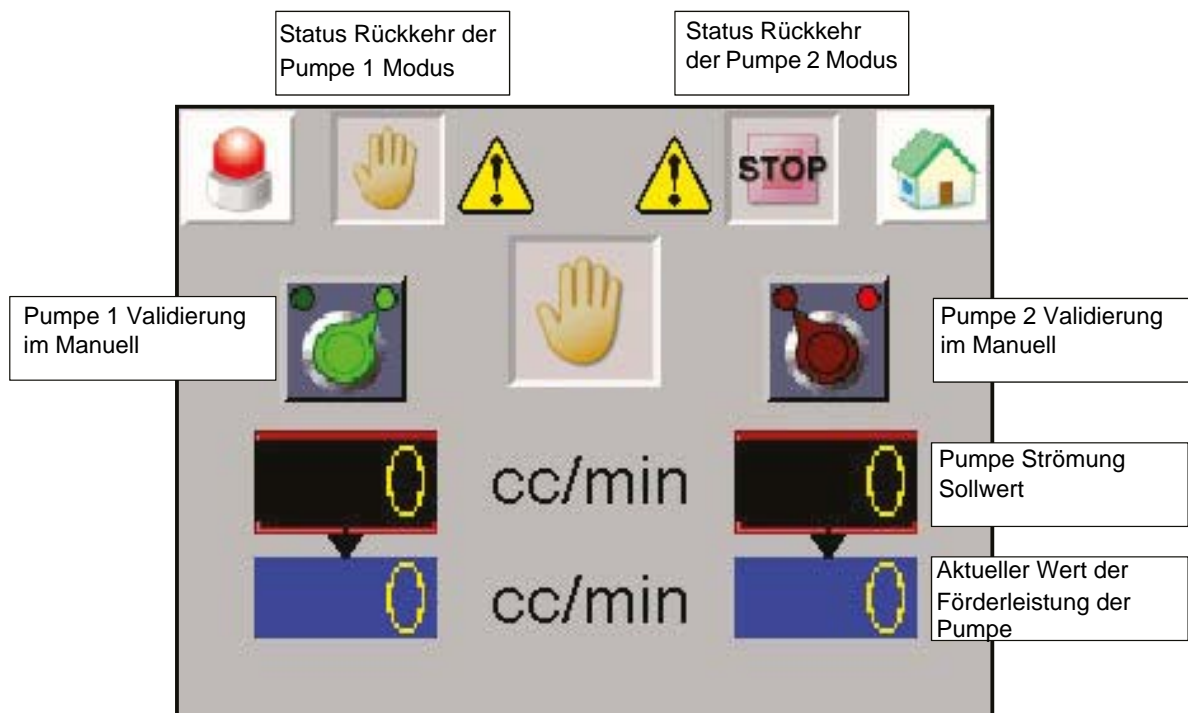
User ID: ADMIN

Password: ADMIN

Wenn der Zugriff erlaubt ist, wird der Schlüssel nicht mehr durchgestrichen

Der Zugriff ist für einige Minuten erlaubt, auch wenn der Benutzer den Bildschirm wechselt.

### 5.6.3. Manuellmodusseite

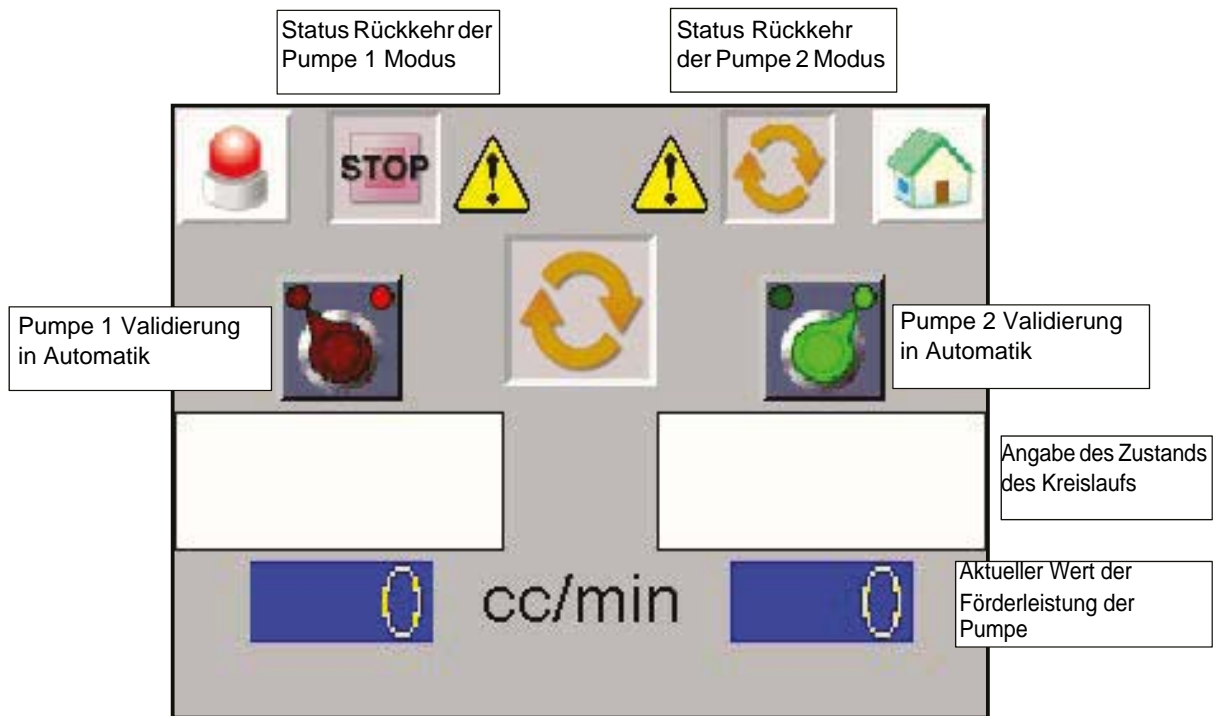


Um den Handbetrieb zu aktivieren, muss die Pumpe zuerst in STOP sein.  
Die Pumpe stoppt im Fehlerfall, es wird zurückgesetzt, wenn der Fehler quittiert wird.

Die Pumpe arbeitet, wenn der Modus aktiviert ist,  
Der vorgegebene Sollwert ist der Schaltersollwert in CC / min.

Achtung: Der manuelle Modus berücksichtigt die SLR-Sicherheitsfunktion nicht.

5.6.4. Automatikmodusseite

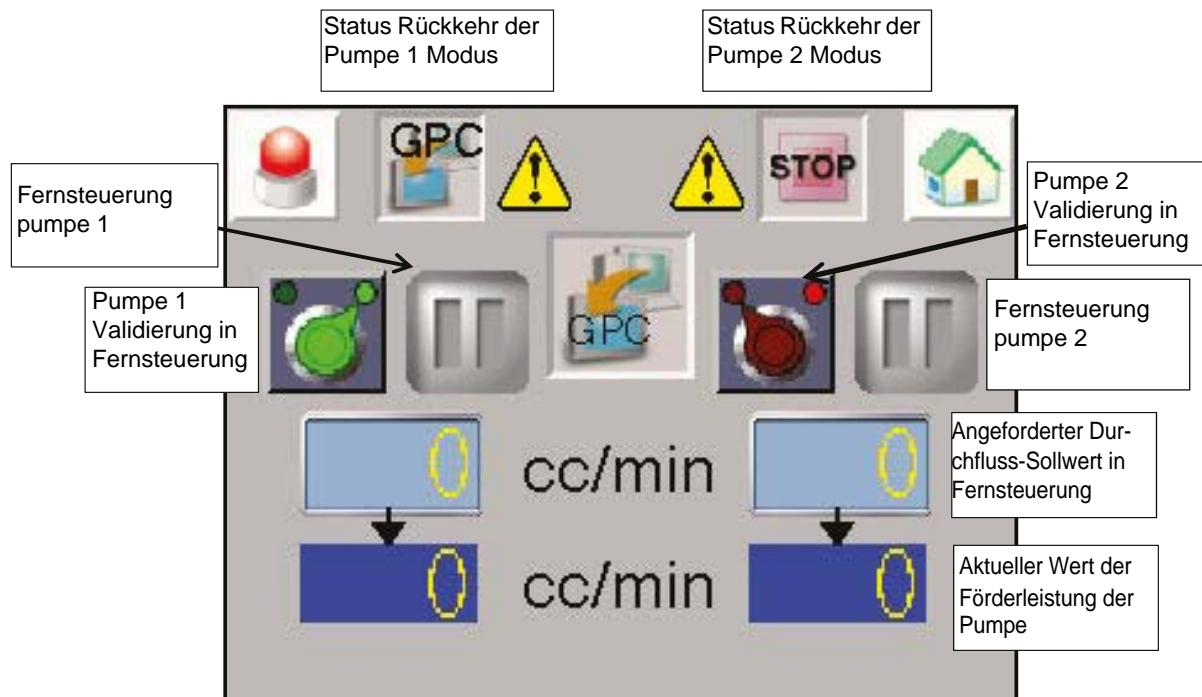


Um den automatischen Modus zu aktivieren, muss die Pumpe zuerst im STOP-Modus sein. Die Pumpe stoppt im Fehlerfall, sie wird zurückgesetzt, wenn der Fehler quittiert wird.

**Angabe des Zustands des Kreislaufs**

	<p>Zerstäubung</p> <p>Angewandter Fluss: Sprüh-Sollwert im Setup-Bildschirm</p>
	<p>Reinigung</p> <p>Angewandter Flow: Spülsollwert im Setup-Bildschirm</p>
	<p>Entleerung</p> <p>Angewandter Flow: Spülsollwert im Setup-Bildschirm</p>
	<p>STOP:</p> <p>Wenn das 3-Wege-Ventil EV CC freigegeben ist, wird der Spritzfluss angelegt</p> <p>Wenn das 3-Wege-Ventil EV CC nicht freigegeben ist: der Durchfluss ist gleich 0 die Pumpe wird gestoppt</p>

### 5.6.5. Fernsteuerung



Um die Fernbedienung zu aktivieren, muss die Pumpe zuerst im STOP-Modus sein. Die Pumpe stoppt im Fehlerfall, sie wird zurückgesetzt, wenn der Fehler quittiert wird.

Die Pumpe arbeitet mit externem Befehl (XC2-Stecker). Der angelegte Flow-Sollwert entspricht dem 0-10V externen Signal (XC2-Stecker) 10V entspricht 100% des maximalen Durchflusses.



**VORSICHT** : Der Fernsteuerung Modus berücksichtigt die SLR-Sicherheits nicht.

### 5.6.6. Wartungsseite

Anzeige der Zustände jedes digitalen Ein- / Ausgangs der Antriebe mit variabler Drehzahl.

The screenshot displays a maintenance interface with two columns for drive status, labeled '1' and '2'. At the top, there are icons for a red alarm light, 'STOP' buttons, warning symbols, and a home icon. Below these are two vertical columns of indicator lights. To the left of the indicator lights is a list of digital inputs/outputs. To the right is a small image of a handheld device.

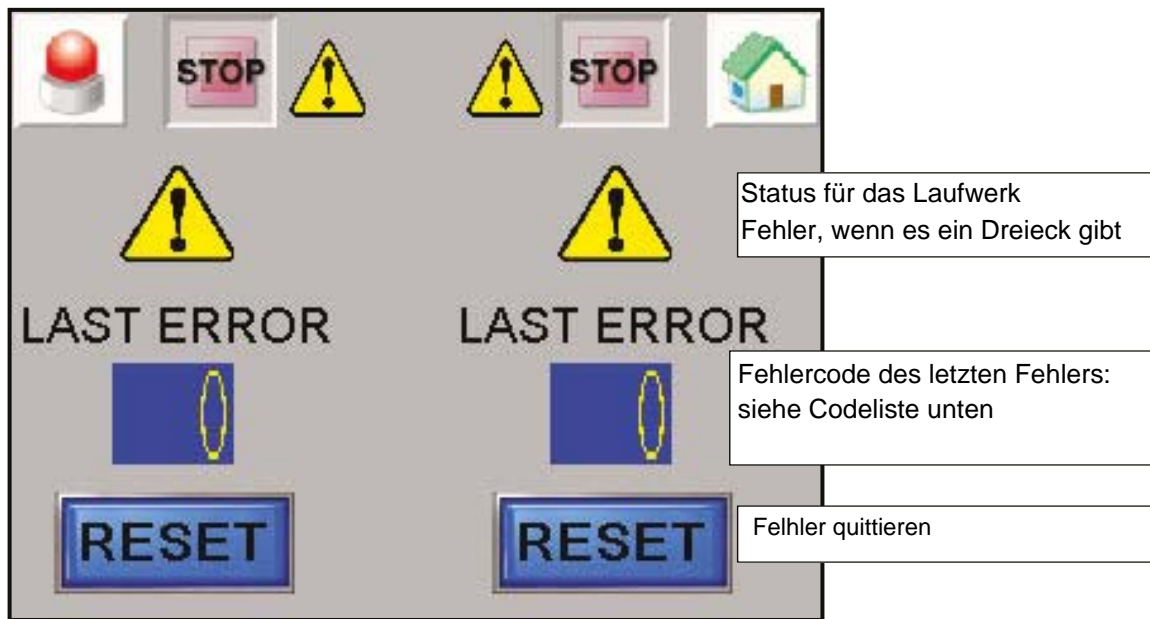
Motor-Thermosensor OK	Thermal_sens		
Zerstäubung beantragt von SLR	Spray		
Fernsteuerung Auftrag	Remote_run		
Entleerung beantragt von SLR	Dump		
Reinigung beantragt von SLR	Rinsing		
Pumpe Drive Fehler	Pump_DEF	Red	Red
Pumpe läuft	Pump_ON	Red	Red
Pumpelauf angefordert	Run_Pump		

Durch Drücken des Laufwerksbildes ist es möglich, einige Parameter der Laufwerke zu visualisieren und zu modifizieren (mit demselben Passwort wie im Einstellmodus).

The screenshot shows a parameter configuration screen for two drives. At the top, there are icons for a red alarm light, a key, a floppy disk, and a home icon. Below these are two columns for drive parameters, labeled '1' and '2'. To the left of the parameter fields are labels for acceleration, deceleration, current, speed, and power factor. To the right are labels for SPS cycle time, acceleration ramp, deceleration ramp, motor current, motor speed, and motor power factor. Two callout boxes at the top indicate 'Zugriff auf das Freischaltfenster' and 'Sichern nach der Änderung'.

Zugriff auf das Freischaltfenster	Sichern nach der Änderung		
		1	2
		ms	ms
Acc /	0.0	0.0	Sec
Dec \	0.0	0.0	Sec
Current	0.00	0.00	A
Speed	0	0	rpm
Cos $\varphi$	0.00	0.00	
			SPS-Zykluszeit
			Beschleunigungsrampe Standardmäßig 0,5 s
			Verzögerungsrampe Standardmäßig 0,2 s
			Motornennstrom Standardmäßig 1,3 A
			Nennzahl des Motors Standardmäßig 1425 U / min
			Motorleistungsfaktor Standardmäßig 0.77

### 5.6.7. Alarmseite



Alle vorhandenen Fehler werden angezeigt und haben einen Fehlercode, der vom Laufwerk gegeben wird.



## Liste der Fehlercodes für das Laufwerk

**HINWEIS:** Code Nr. 6 entspricht einem Fehler des Thermosensors und Code 33 entspricht einem nicht angeschlossenen Motor

N°	Code	State	Mögliche Ursache und empfohlene Maßnahmen
1	rES	Spare	
2	OV	DC bus voltage has exceeded the peak level or maximum continuous level for 15 seconds	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase deceleration ramp</li> <li>• Check motor insulation using a insulation tester</li> </ul>
3	OI.AC	Instantaneous output over current detected	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase acceleration/deceleration rate</li> <li>• Check for short circuit on the output cabling</li> <li>• Check integrity of the motor insulation using an insulation tester</li> </ul>
4	OI.br	Braking IGBT over current detected: short circuit protection for the braking IGBT activated	over current has been detected in braking IGBT or braking IGBT protection has been activated
5	PSU	Internal power supply fault	There is a hardware fault within the drive – return the drive to the supplier
6	Et	An External trip is initiated	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check motor temperature</li> <li>• Check the thermal sensor.</li> </ul>
7	O.SPd	Motor frequency has exceeded the over frequency threshold	Check that a mechanical load is not driving motor
8	U.OI	User OI ac	the output current of the drive exceeds the trip level
9	rES	Spare	
10	th.br	Brake resistor over temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check brake resistor wiring</li> <li>• Check braking resistor value is greater than or equal to the minimum resistance value</li> <li>• Check braking resistor insulation</li> </ul>
11-12	rES	Spare	
13	tunE	Measured inertia has exceeded the parameter range	<p>The drive has tripped during a rotating autotune or mechanical load measurement test.</p> <p>Check motor cable wiring is correct</p>
14-17	rES	Spare	
18	tunS	Autotune test stopped before completion	<p>The drive was prevented from completing an autotune test, because either the drive enable or the drive run were removed.</p> <p>Check the drive enable signal (Terminal 11) was active during the autotune</p>
19	It.br	Braking resistor overload timed out (I2t)	
20	It.aC	Output current overload timed out (I2t)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure the load is not jammed / sticking</li> <li>• Check the load on the motor has not changed</li> <li>• Tune the motor rated speed parameter (Pr 5.008) (RFC-A mode only)</li> <li>• Ensure the motor rated current is not zero</li> </ul>

21	O.htI	Inverter over temperature based on thermal model	An IGBT junction over-temperature has been detected based on a software thermal model <ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase acceleration / deceleration rates</li> <li>• Reduce motor load</li> <li>• Check DC bus ripple</li> <li>• Ensure all three input phases are present and balanced</li> </ul>
22	O.htP	Power stage over temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check enclosure / drive fans are still functioning correctly</li> <li>• Force the heatsink fans to run at maximum speed</li> <li>• Check enclosure ventilation paths</li> <li>• Check enclosure door filters</li> <li>• Increase ventilation</li> <li>• Reduce the drive switching frequency</li> <li>• Reduce duty cycle</li> <li>• Increase acceleration / deceleration rates</li> <li>• Reduce motor load</li> </ul>
23	rES	Spare	
24	th	Motor thermistor over-temperature	
25	thS	Motor thermistor short circuit	
26	O.Ld1	Digital output overload	The total current drawn from 24 V user supply or from the digital output has exceeded the limit ( Maximum output current from one digital output is 100 mA.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check total loads on digital outputs</li> <li>• Check control wiring is correct</li> <li>• Check output wiring is undamaged</li> </ul>
27	Oh.dc	DC bus over temperature	A DC bus component over temperature based on a software thermal model. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the AC supply voltage balance and levels</li> <li>• Check DC bus ripple level</li> <li>• Reduce duty cycle</li> <li>• Reduce motor load</li> <li>• Check the output current stability. If unstable; Check the motor map settings with motor name-plate</li> </ul>
28	cL.A1	Analog input 1 current loss1	The <i>cL.A1</i> trip indicates that a current loss was detected in current mode on Analog input 1 (Terminal 2).
29	rES	Spare	
30	SCL	Control word watchdog has timed out	
31	EEF	Default parameters have been loaded	Default parameters have been loaded <ul style="list-style-type: none"> <li>• Default the drive and perform a reset</li> <li>• Allow sufficient time to perform a save before the supply to the drive is removed</li> <li>• If the trip persists - return drive to supplier</li> </ul>
32	Ph.Lo	Supply phase loss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the AC supply voltage balance and level at full load</li> <li>• Check the DC bus ripple level with an isolated oscilloscope</li> <li>• Check the output current stability</li> <li>• Reduce the duty cycle</li> <li>• Reduce the motor load</li> </ul>

33	rS	Measured resistance has exceeded the parameter range	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the motor cable / connections</li> <li>• Check the integrity of the motor stator winding</li> <li>• Check the motor phase to phase resistance at the drive and motor terminals</li> <li>• Ensure the stator resistance of the motor falls within the range of the drive model</li> </ul>
34	Pad	Keypad has been removed when the drive is receiving the reference from the keypad	
35	CL.bt	Trip initiated from the <i>Control Word</i> (06.042)	
36	U.S	User Save error / not completed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform a user save in Pr mm.000 to ensure that the trip doesn't occur the next time the drive is powered up.</li> <li>• Ensure that the drive has enough time to complete the save before removing the power to the drive.</li> </ul>
37	Pd.S	Power down save error	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform a 1001 save in Pr mm.000 to ensure that the trip doesn't occur the next time the drive is powered up.</li> </ul>
38-39	rES	Spare	
90	LF.Er	Communication has been lost / errors detected between power, control and rectifier modules	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware fault - contact the supplier of the drive.</li> </ul>
91	US.24	User 24 V supply is not present on the adaptor interface terminals (1,2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure the user 24 V supply is present on the user terminals on the adaptor interface.</li> </ul>
92	OI.Sn	Snubber over-current detected	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure the internal EMC filter is installed</li> <li>• Ensure the motor cable length does not exceed the maximum for selected switching frequency</li> <li>• Check for supply voltage imbalance</li> <li>• Check for supply disturbance such as notching from a DC drive</li> <li>• Check the motor and motor cable insulation with a Megger</li> <li>• Install a output line reactor or sinusoidal filter</li> </ul>
93	Pb.Er	Communication has been lost / errors detected between power control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware fault – Contact the supplier of the drive</li> </ul>
94-96	rES	Spare	
97	d.Ch	Drive parameters are being changed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure the drive is not enabled when defaults are being loaded</li> </ul>
98	Out.P	Output phase loss detected	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check motor and drive connections</li> </ul>
99	rES	Spare	
100	rESEt	Reset drive	
101	Oh.br	Braking IGBT over-temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check braking resistor value is greater than or equal to the minimum resistance value</li> </ul>

102	Oht.r	Rectifier over temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the motor and motor cable insulation with an insulation tester</li> <li>• Fit an output line reactor or sinusoidal filter</li> <li>• Force the heatsink fans to run at maximum speed by setting Pr 06.045 = 1</li> <li>• Check enclosure / drive fans are still functioning correctly</li> <li>• Check enclosure ventilation paths</li> <li>• Increase acceleration / deceleration rates</li> <li>• Reduce duty cycle</li> <li>• Reduce motor load</li> </ul>
103-108	rES	Spare	
109	OI.dc	Power module over current detected from IGBT on state voltage monitoring	<p>The short circuit protection for the drive output stage has been activated.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disconnect the motor cable at the drive end and check the motor and cable insulation with an insulation tester</li> <li>• Replace the drive</li> </ul>
110-172	rES	Spare	
173	FAN.F	Fan fail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that the fan is fitted and connected correctly.</li> <li>• Check that the fan is not obstructed.</li> <li>• Contact the supplier of the drive to replace the fan</li> </ul>
174	C.SI	NV Media Card trip; Option module file transfer has failed	
175	C.Pr	NV Media Card data blocks are not compatible with the drive derivative	
176	rES	Spare	
177	C.bt	The Menu 0 parameter modification cannot be saved to the NV Media Card	
178	C.by	NV Media Card cannot be accessed as it is being accessed by an option module	
179	C.d.E	NV Media Card data location already contains data	
180	C.Opt	NV Media Card trip; option modules installed are different between source drive and destination drive	
181	C.rdo	NV Media Card has the Read Only bit set	
182	C.Err	NV Media Card data structure error	
183	C.dAT	NV Media Card data not found	
184	C.Ful	NV Media Card full	
185	C.Acc	NV Media Card Write fail	
186	C.rtg	NV Media Card Trip; The voltage and / or current rating of the source and destination drives are different	

187	C.tyP	NV Media Card parameter set not compatible with current drive mode	
188	C.cPR	NV Media Card file/data is different to the one in the drive	
189	OI.A1	Analog input 1 over-current	Current input on analog input 1 exceeds 24mA.
190-198	rES	Spare	
199	dESt	Two or more parameters are writing to the same destination parameter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Set Pr mm.000 to 'Destinations' or 12001 and check all visible parameters in all menus for parameter write conflicts</li> </ul>
200	SL.HF	Option module 1 hardware fault	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure the option module is installed correctly</li> <li>• Replace the option module</li> <li>• Replace the drive</li> </ul>
201	SL.To	Option module watchdog function service error	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace the option module</li> </ul>
202	SL.Er	Option module in option slot 1 has detected a fault	
203	SL.Nf	Option module in option slot 1 has been removed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure the option module is installed correctly.</li> <li>• Re-install the option module.</li> <li>• To confirm that the removed option module is no longer required perform a save function in Pr mm.000.</li> </ul>
204	SL.dF	Option module in option slot 1 has changed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turn off the power, ensure the correct option module is installed in the option slot and re-apply the power.</li> <li>• Confirm that the currently installed option module is correct, ensure option module parameters are set correctly and perform a user save in Pr mm.000.</li> </ul>
205-214	rES	Spare	
215	OPT.d	Option module does not acknowledge during drive mode changeover	
217-216	rES	Spare	
218	tH.Fb	Internal thermistor has failed	Hardware fault – Contact the supplier of the drive
219	Oht.c	Control stage over-temperature	This trip indicates that a control stage over-temperature has been detected if Cooling Fan control (06.045) = 0. Increase ventilation by setting Cooling Fan control (06.045) > 0.
220	P.dAt	Power system configuration data error	Hardware fault – Contact the supplier of the drive
221	St.HF	Hardware trip has occurred during last power down	Enter 1299 in Pr mm.000 and press reset to clear the trip
222-224	rES	Spare	
225	Cur.O	Current feedback offset error	<p>The current offset is too large to be trimmed.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure that there is no possibility of current flowing in the output phases of the drive when the drive is not enabled</li> <li>• Hardware fault – Contact the supplier of the drive</li> </ul>

226	So.St	Soft start relay failed to close, soft start monitor failed	Hardware fault – Contact the supplier of the drive
227	r.ALL	RAM allocation error	
228	OI.SC	Output phase short-circuit	Over-current detected on drive output when enabled. Possible motor earth fault. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check for short circuit on the output cabling</li> <li>• Check integrity of the motor insulation using an insulation tester</li> <li>• Is the motor cable length within limits for the frame size?</li> </ul>
229-230	rES	Spare	
231	Cur.c	Current calibration range	Current calibration range error.
232	dr.CF	Drive configuration	The hardware ID does not match the user software ID.
233-234	rES	Spare	
235	Pb.HF	Power board HF	• Hardware fault - Contact the supplier of the drive
236	No.PS	No power board	No communication between the power and control boards. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connection between power and control board.</li> </ul>
237	FI.In	Firmware Incompatibility	The user firmware is incompatible with the power firmware. Re-program the drive with the latest version of the drive firmware for Unidrive M200.
238-244	rES	Spare	
245	Pb.bt	Power board is in bootloader mode	
246	dEr.e	<i>Derivative file error</i>	
247	Fi .ch	File changed	Power cycle the drive
248	dEr.l	Derivative product image error	Contact the supplier of the drive
249	rES	Spare	
250	r.b.ht	Hot rectifier/brake	Over-temperature detected on input rectifier or braking IGBT.
251-254	rES	Spare	
255	rSt.L		

## 6. Funktionsprinzip mit dem Modul PFS (Product Flush Selection)

Das PFS-Modul wird verwendet, um den Farbwechsel in einem bis zwei Kreisläufen und bis zu 6 Farben pro Kreislauf zu verwalten.

### Parametrierung (mindestens):

- Anzahl der Kreisläufe (1 oder 2).
- Anzahl der Farben pro Kreislauf (höchstens 6).
- Verwendung oder Nichtverwendung der Zahnradpumpe.
- Verzögerung für Sequenzen Spülung, Entleerung, Kopfspülung und Auffüllen.

### Betriebsmodus:

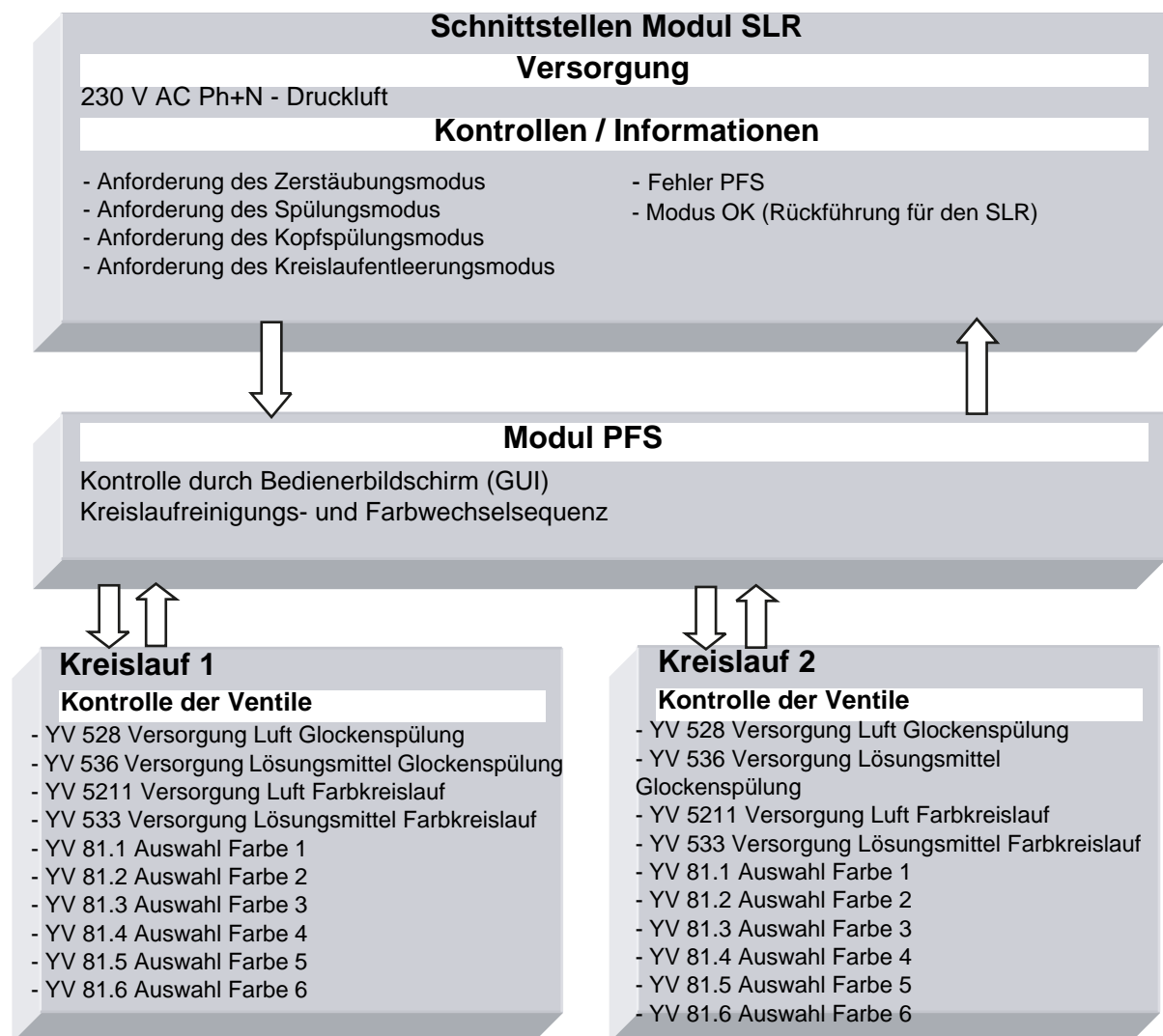
Das PFS-Modul stellt Farbwechsel im halbautomatischen Modus sicher.

Die für die Farbwechsel benötigten Sequenzen werden vom SBOX-Modul aus gestartet und anschließend durch den PFS validiert und behandelt.

Es gibt einen manuellen Modus, der es ermöglicht, alle Sequenzen zu trennen.

Durch einen Fehler des Moduls werden die Zerstäubungsphasen beendet.

### 6.1. Gesamtüberblick



## 6.2. Einschalten

Das PFS-Modul wird mit 230 V AC versorgt, wenn das SLR-Modul in Betrieb ist.  
Die interne Versorgung 24 V DC ist in Betrieb und der Kontrollbildschirm funktioniert.

## 6.3. Betriebsmodi



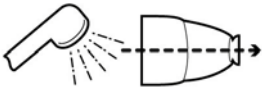
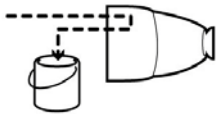
Das PFS-Modul wird von der Benutzerschnittstelle (GUI) am Touchscreen aus kontrolliert.  
Es gibt 3 Betriebsmodi für jeden Kreislauf:

- STOP
- MANUELL
- AUTO

Alle Betriebsbefehle stammen von der Master-S-BOX.

- Im lokalen Modus   am SLR-Modul



0	STOP	Modus STOP
1		Modus Zerstäubung
2		Modus Kopfspülung (S-BOX-BELL)
3		Modus Kreislaufspülung
4		Modus Kreislaufentleerung

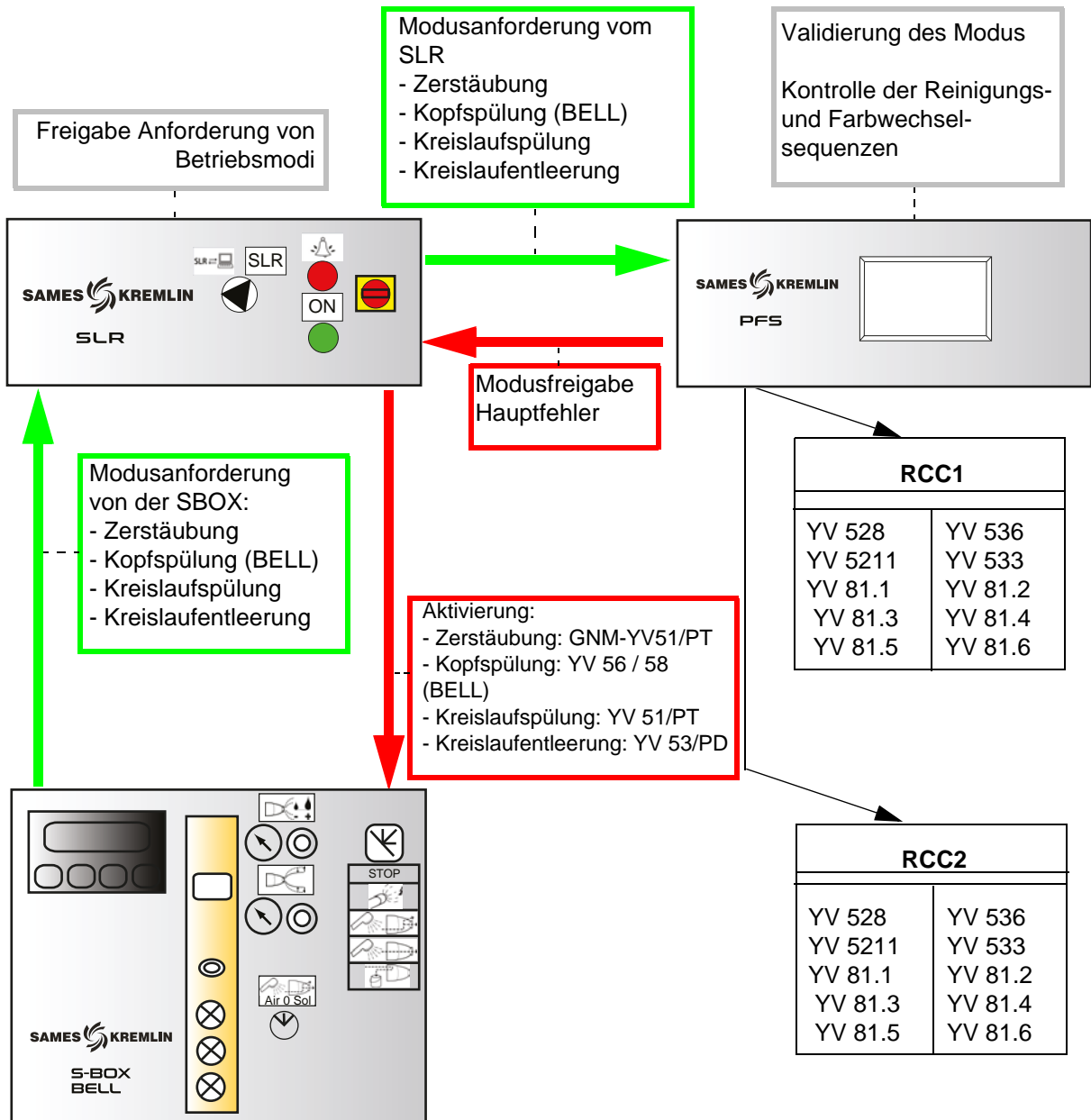
- Im Fernsteuerungsmodus   am SLR-Modul



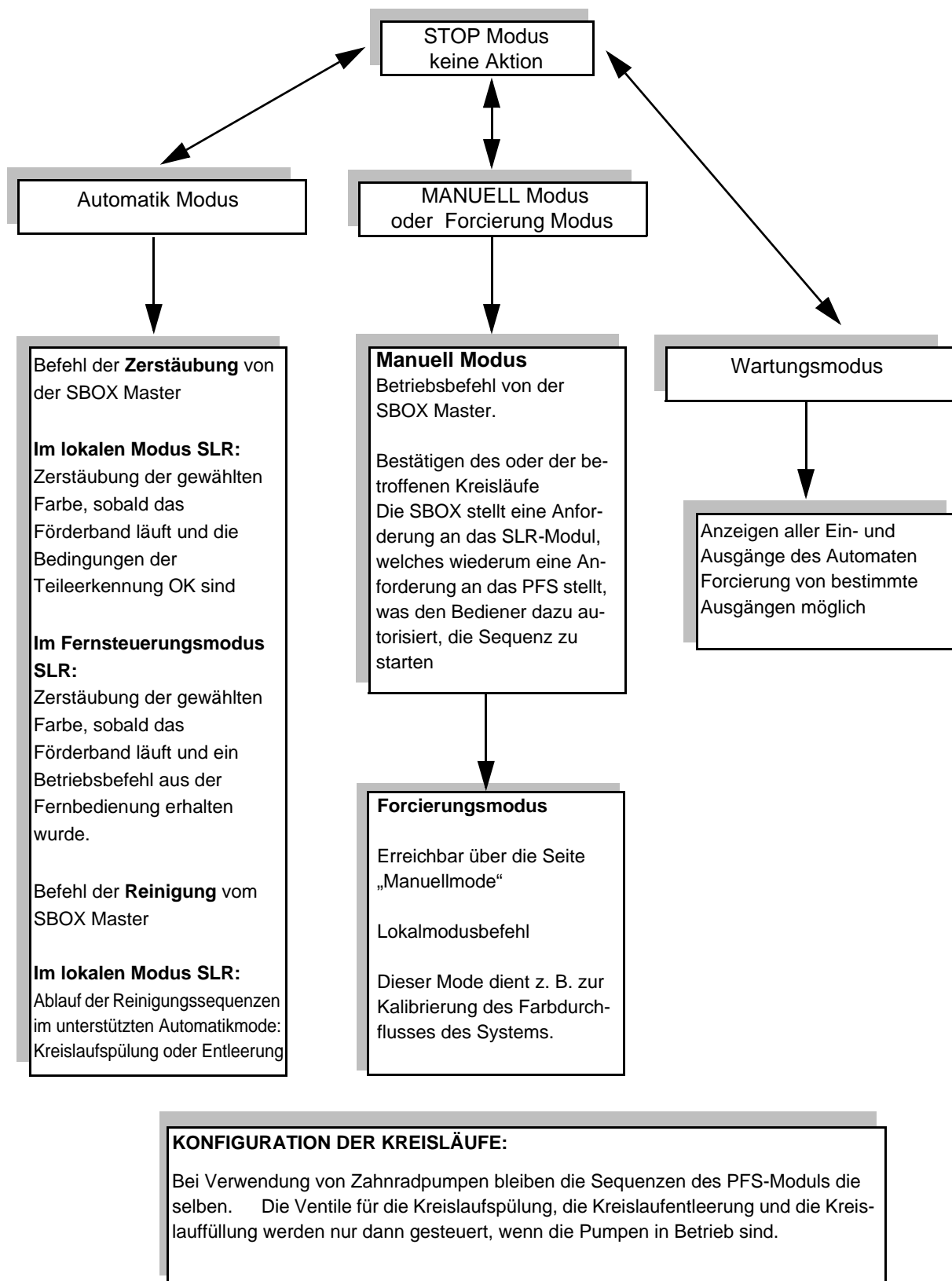
Gilt nur für Zerstäubungsanforderungen.



## 6.4. Hauptsächliche Schnittstellen

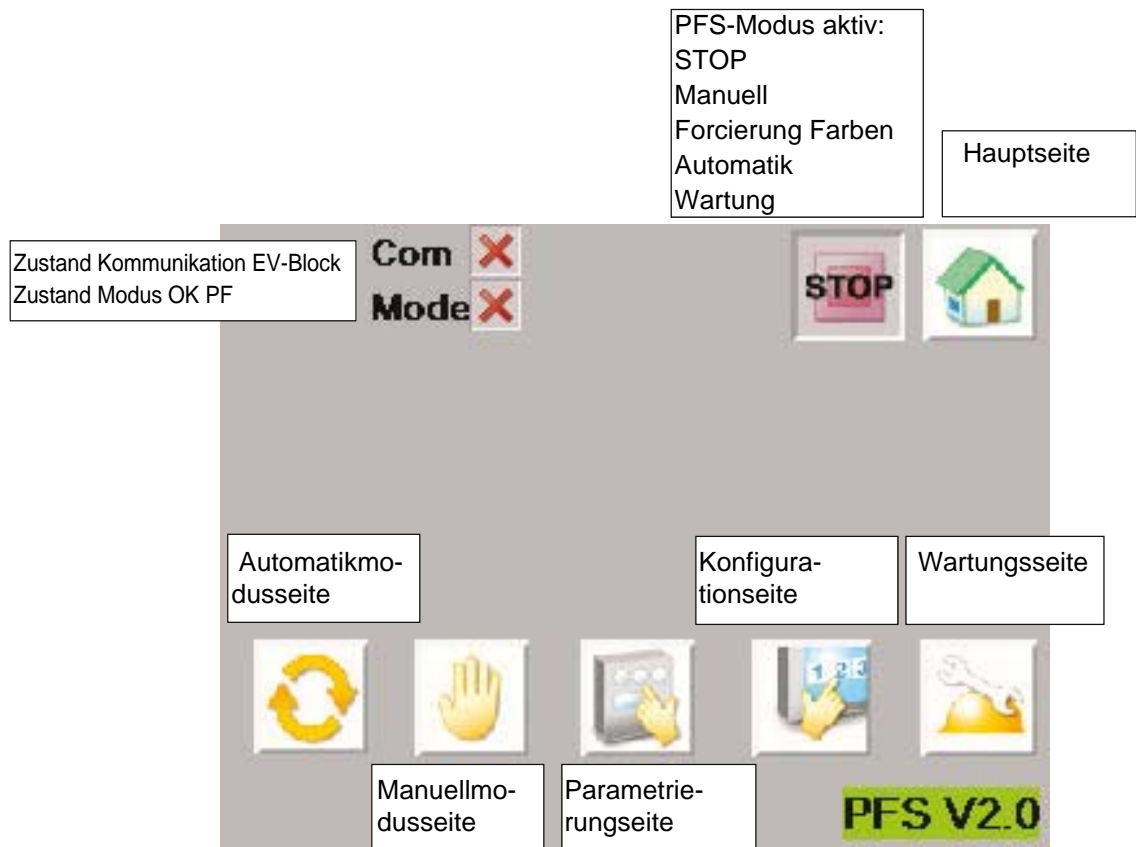


## 6.5. Funktionslogik



## 6.6. GUI-Seiten

### 6.6.1. Hauptseite



Die obere Leiste ist bei mehreren Ansichten derselbe.

Wenn der Kommunikationszustand mit dem EV-Block nicht betriebsbereit ist (rotes Kreuz), wird dem SLR ein Fehler gemeldet, um die Zerstäubung zu stoppen. Die Kommunikation auf der Ebene des EV-Blocks muss überprüft und dann das PFS-Modul neu gestartet werden, um die Kommunikation zu initialisieren.

Der Zustand Modus OK PFS wechselt nur dann nach grün, wenn der Bediener eine vom SLR-Modul kommende Zerstäubungs- oder Reinigungsanforderung bestätigt. Das ist das Bild der PFS-Autorisierung, die an das SLR-Modul geschickt wird.

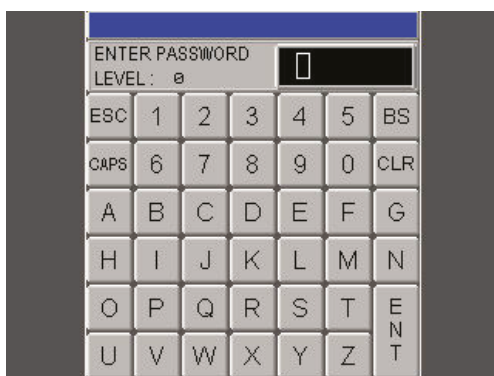
## 6.6.2. Konfigurationsseite



Auf dieser Seite muss der Bediener die Konfiguration der Anlage eingeben:

- Anzahl der Kreisläufe: 1 oder 2
- Anzahl der Farben im Kreislauf 1: 1 bis 6
- Anzahl der Farben im Kreislauf 2: 1 bis 6
- Bestätigung Modus Kreislaufspülung: wenn aktiviert, wird der Kreislaufspülungsmodus durch automatische Reinigungssequenz angefordert ([Siehe § 6.6.6 Seite 57](#)). Mit einem Modul SBOX-2-GUN, darf man also diese Modus nicht für rechtsgültig erklären.
- Zahnradpumpe vorhanden oder nicht für jeden Kreislauf.

### Zugriff auf das Freischaltfenster:



Um das Setup zu ändern, muss ein Passwort eingegeben werden

User ID: ADMIN (Tastatur in Standardeinstellung auf Großbuchstaben eingestellt)  
Password: ADMIN

Wenn der Zugriff erlaubt ist, wird der Schlüssel nicht mehr durchgestrichen

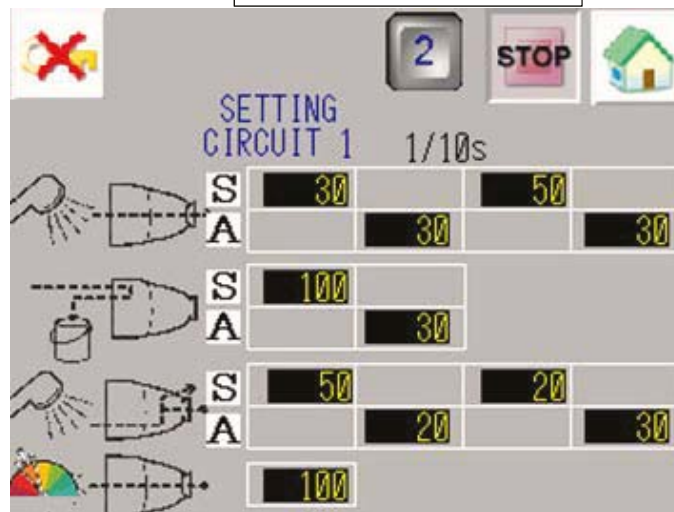
Der Zugriff ist für einige Minuten erlaubt, auch wenn der Benutzer den Bildschirm wechselt.

### 6.6.3. Parametrierungsseite

#### Kreislauf 1

Zur Parametrierung Kreislauf 2

Kreislaufspülung Verzögerung Lösungsmittel - Luft
Kreislaufentleerung Verzögerung Lösungsmittel - Luft
Kopfspülung Verzögerung Lösungsmittel - Luft
Auffüllen des Kreislaufs

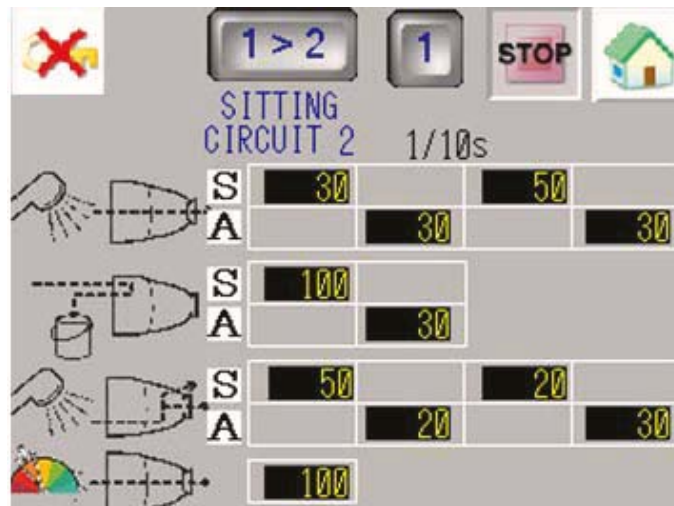


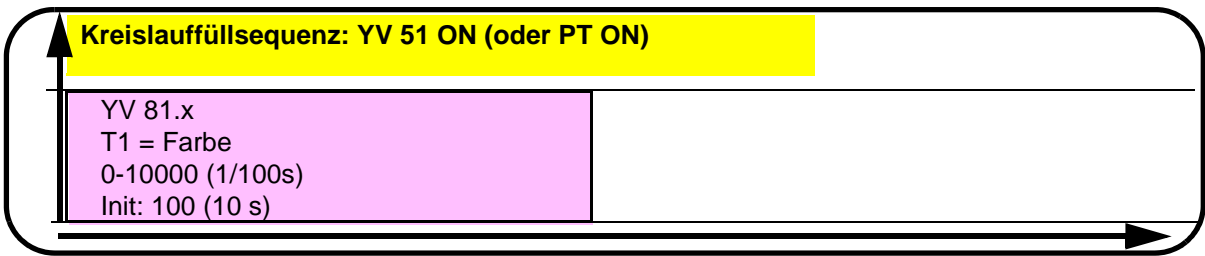
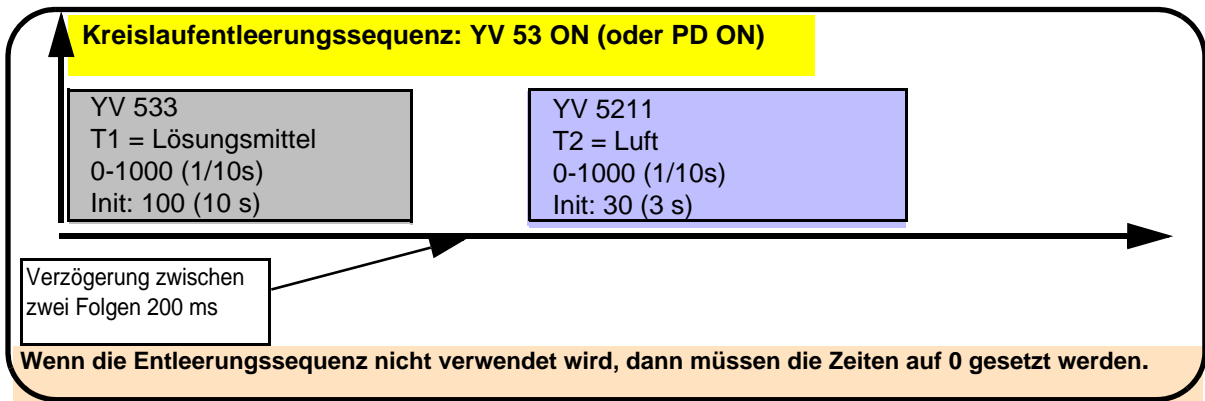
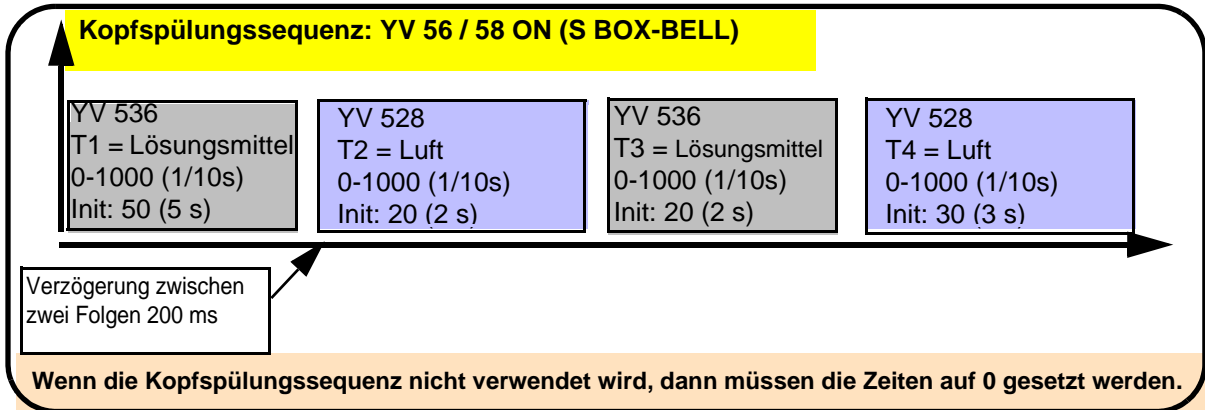
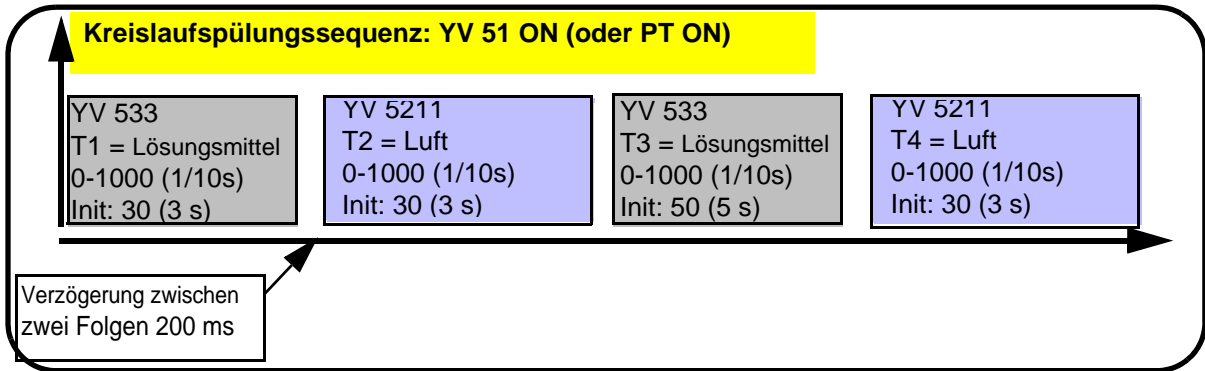
#### Kreislauf 2

Kopieren der Parameter  
Kreislauf 1 nach Kreislauf 2

Zur Parametrierung  
Kreislauf 1

Kreislaufspülung Verzögerung Lösungsmittel - Luft
Kreislaufentleerung Verzögerung Lösungsmittel - Luft
Kopfspülung Verzögerung Lösungsmittel - Luft
Auffüllen des Kreislaufs





Wenn die beiden Kreisläufe unterschiedliche Sequenzdauern haben, wird eine Sequenz als beendet betrachtet, wenn die längste der beiden beendet ist.

### 6.6.4. Manuellmodusseite

Zugang zur Forcierungseite Farbe

Validierung des Manuellen Modus

Der Modus wechselt dann von Stopp auf Manuell

Start Kopfspülungssequenz		1	
Start Kreislaufspülungssequenz		2	
Start Kreislauffüllsequenz		3	
Start Kreislaufentleerungssequenz		4	

OFF	OFF
AIR SOL	AIR SOL
AIR SOL	AIR SOL
●●●●●●●●	●●●●●●●●
1	1
AIR SOL	AIR SOL

Bestätigung des Kreislaufs im manuellen Modus

Angabe der Zustände der Luft- und Lösungsmittelventile während der Sequenzen für jeden Kreislauf

Angabe der Steuerung der Farben

Auswahl der Farben (1 bis 6)

<b>1</b>	Aktiviert: Anforderung Kopfspülung von SBOX
<b>2</b>	Aktiviert: Kopfspülung wird ausgeführt
<b>3</b>	Aktiviert: Anforderung Kreislaufspülung von SBOX
<b>4</b>	Aktiviert: Kreislaufspülung wird ausgeführt
<b>5</b>	Aktiviert: Anforderung Kreislaufspülung von SBOX (siehe Hinweis)
<b>6</b>	Aktiviert: Kreislauf wird aufgefüllt
<b>7</b>	Aktiviert: Anforderung Kreislaufentleerung von SBOX
<b>8</b>	Aktiviert: Kreislauf wird entleert

Im Modus **MANUELL** kann jede Sequenz ausgeführt werden. Der betreffende Kreislauf oder die betreffenden Kreisläufe müssen validiert werden (Kreislauf 1 oder 2 ON/OFF). Die Sequenzanforderung muss von der Master-SBOX an das SLR-Modul gesendet werden, anschließend überträgt das SLR-Modul die Anforderung an den PFS, falls die Bedingungen erfüllt sind, und die entsprechende Kontrollleuchte geht an.

Der Bediener kann die entsprechende Sequenz vom Bildschirm des PFS-Moduls aus starten und die Kontrollleuchte des Modusschalters am SLR-Modul geht an.

**Hinweis:** Im Fall des Auffüllens des Kreislaufs muss zuvor die gewünschte Farbe gewählt, vom S-BOX-Modul aus die Kreislaufspülung angefordert und anschließend die Kreislauffüllsequenz vom PFS-Modul aus gestartet werden (das SLR-Modul öffnet das Ventil YV51 (oder PT) des angeforderten Kreislaufs oder der angeforderten Kreisläufe).

Um in den Stopp-Modus zurückzukehren, muss der manuelle Modus über die manuelle Validierungstaste deaktiviert werden.

#### 6.6.5. Forcierungsseite



Dieser Modus dient hauptsächlich zur **Kalibrierung des Farbdurchflusses** des Systems. Es gibt keine Interaktion mit dem SLR-Modul.

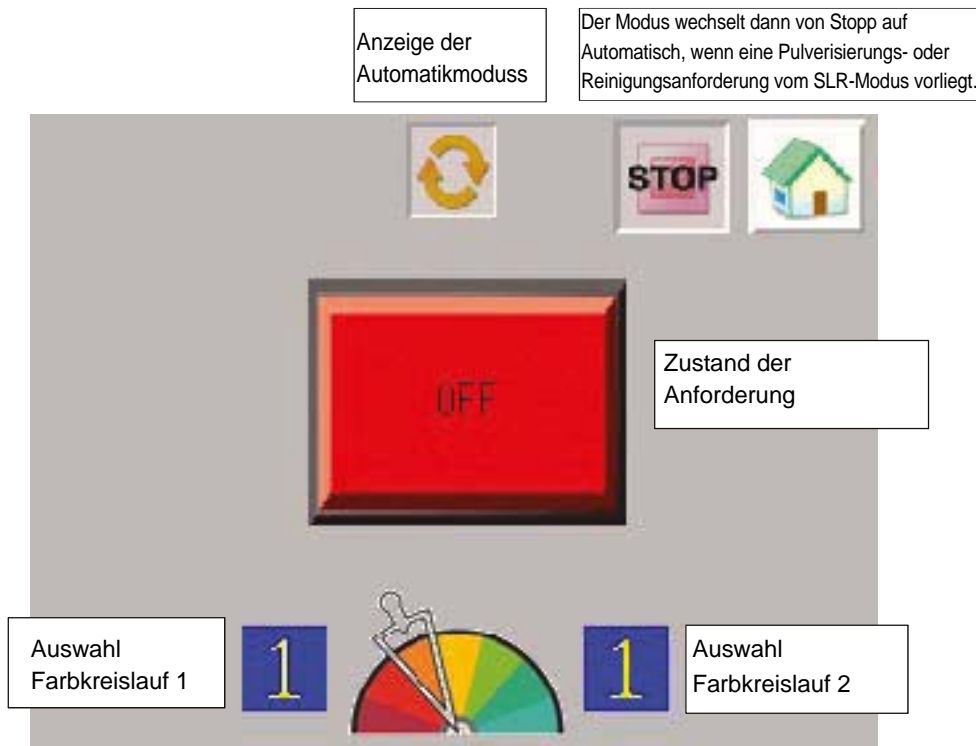
#### Konfiguration der Kreisläufe:

- **Keine Zahnradpumpe:** bei der Validierung des Betriebsmodus Forcierung wird das ausgewählte Farbventil aktiviert und bei Stoppanforderung der Forcierung deaktiviert.
- **Zahnradpumpe vorhanden:** die Forcierung ist nur dann wirksam, wenn die Pumpen in Betrieb sind

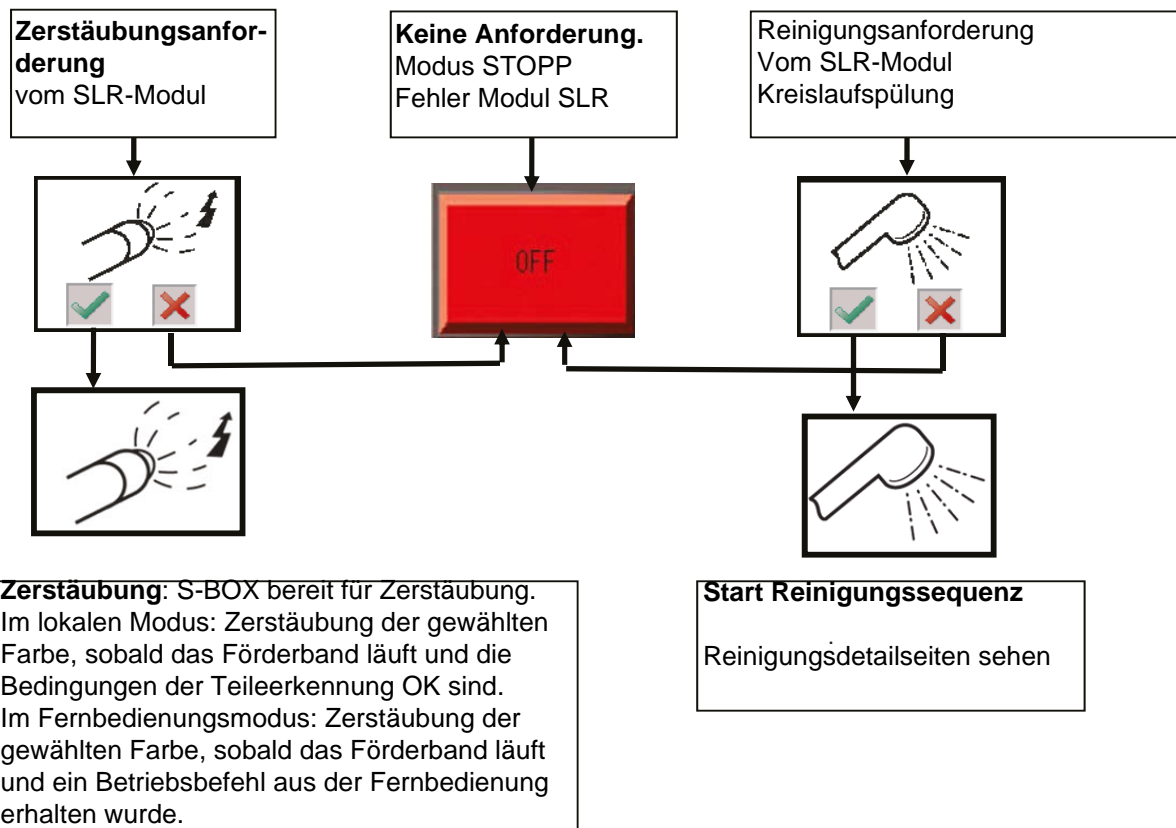
Um in den Stopp-Modus zurückzukehren, muss der Forcierungs-Modus über die Validierungstaste Forcierung deaktiviert werden



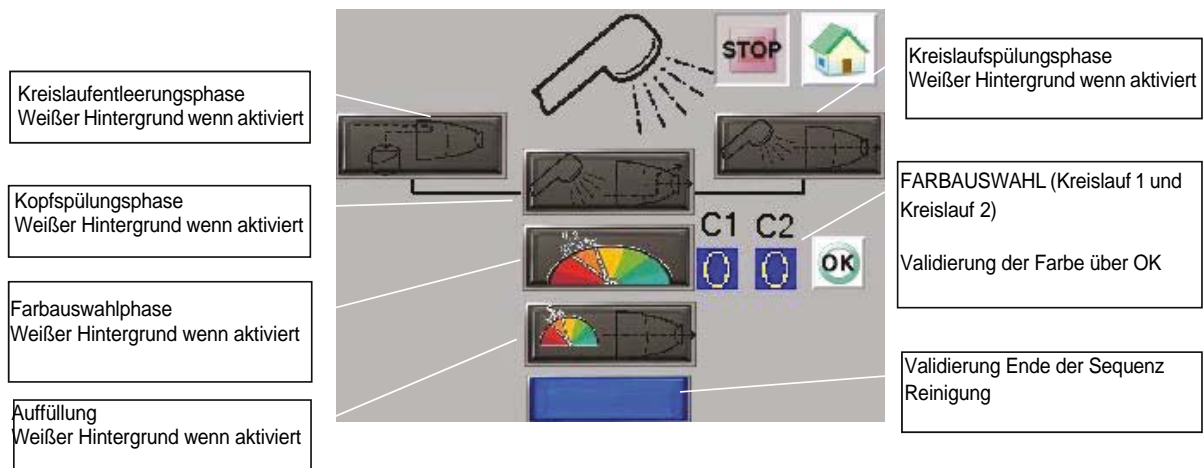
6.6.6. Automatiksequenzseite



Entsprechend den Anforderungen vom SLR-Modul kann der Anforderungszustand folgende Visualisierungen anzeigen.



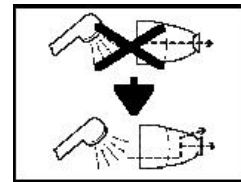
## Reinigungsanforderung:



Wenn eine Phase validiert ist, werden die entsprechenden Aktionen aktiviert. (Kreislaufentleerung / Kopfspülung / Kreislaufspülung / Kreislauffüllung) ([Siehe § 6.6.3 Seite 53](#)).

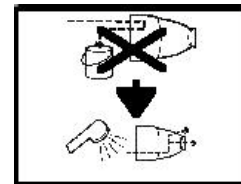
Die Reinigungssequenz beginnt nach einer Anforderung **Kreislaufspülung** oder **Kreislaufentleerung** vom SLR-Modul (entsprechend der Anforderung der Master-SBOX).

- Am Ende der Phase **Kreislaufspülung** erscheint folgendes Fenster, wenn der Kopfspülungsmodus validiert wurde (Konfiguration [Siehe § 6.6.2 Seite 52](#))



Nun muss eine Anforderung **Kopfspülung** vom Master-SBOX-BELL-Modul gesendet werden.

- Am Ende der Phase **Kreislaufentleerung** erscheint folgendes Fenster, wenn der Kopfspülungsmodus validiert wurde (Konfiguration [Siehe § 6.6.2 Seite 52](#))



Nun muss eine Anforderung **Kopfspülung** vom Master-SBOX-BELL-Modul gesendet werden.

Die Phase **Kopfspülung** wird nun aktiviert, wenn sie angefordert wurde.

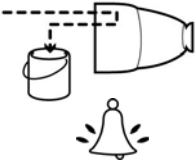
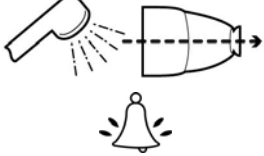

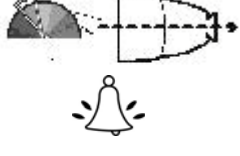
Am Ende dieser Phase wird direkt in die Phase **Farbauswahl** übergegangen: Hier muss eine Farbe ausgewählt und bestätigt werden.

Die folgende Phase **Kreislauffüllung** wird aktiviert, sobald der Modus Kreislaufspülung an der Master-SBOX ausgewählt wird.

Am Ende der **Kreislauffüllung** ist die Reinigungssequenz beendet und das PFS-Modul kehrt zurück in den Modus STOPP.

Wenn zu einem beliebigen Zeitpunkt während des Ablaufs der Reinigungsphasen eine Modusauswahl von der Master-SBOX nicht der aktuellen Phase entspricht, dann erscheint eine Warnmeldung am Bildschirm des PFS-Moduls, die angibt, welche Auswahl an der Master-SBOX erwartet wird.

Um eine Reinigungssequenz zu stoppen, muss der Modus STOP an der Master-SBOX gewählt werden.

	<p>Eine Phase der <b>Kreislaufentleerung</b> war in Ausführung und die Auswahl an der SBOX ist nicht mehr der Modus <b>Entleerung Kreislauf</b>. Dann wird die Entleerungsphase beendet. Der Modus <b>Kreislaufentleerung</b> muss nochmal gewählt werden und die Phase wird wieder aktiv (von vorne)</p>
	<p>Eine Phase der <b>Kreislaufspülung</b> war in Ausführung und die Auswahl an der SBOX ist nicht mehr der Modus <b>Kreislaufspülung</b>. Dann wird die Phase der Kreislaufspülung beendet. Der Modus <b>Kreislaufspülung</b> muss nochmal gewählt werden und die Phase wird wieder aktiv (von vorne)</p>
	<p>Eine Phase der <b>Kopfspülung</b> war in Ausführung und die Auswahl an der SBOX ist nicht mehr der Modus <b>Kopfspülung</b>. Dann wird die Phase der Kopfspülung beendet. Der Modus <b>Kopfspülung</b> muss nochmal gewählt werden und die Phase wird wieder aktiv (von vorne)</p>
	<p>Eine Phase der <b>Kreislauffüllung</b> war in Ausführung und die Auswahl an der SBOX ist nicht mehr der Modus <b>Kreislaufspülung</b>. Dann wird die Phase der Kreislauffüllung beendet. Der Modus <b>Kreislaufspülung</b> muss nochmal gewählt werden und die Phase wird wieder aktiv (von vorne)</p>

Wenn Zahnradpumpen verwendet werden, bleiben die Sequenzen des PFS-Moduls die gleichen.

Die Ventile für die Kreislaufspülung, die Kreislaufentleerung und die Kreislauffüllung werden nur dann gesteuert, wenn die Pumpen in Betrieb sind.

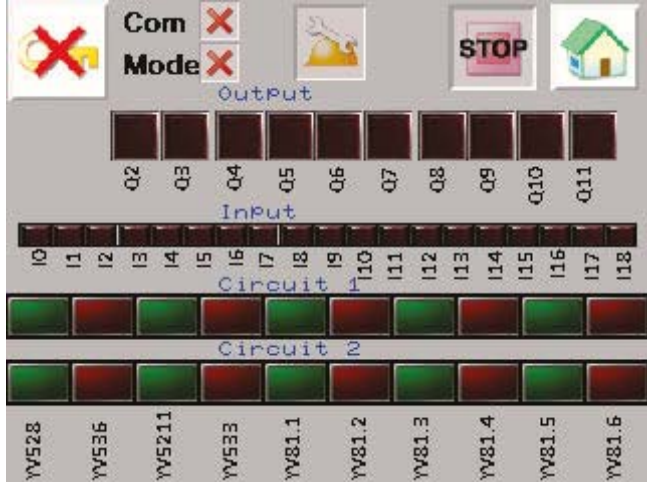
Wenn eine Pumpenrückführung fehlt obwohl sie für einen der Kreisläufe erwartet wird, wird die Abfolge der Reinigungssequenzen bei der Erwartung dieser Rückführung blockiert.

### 6.6.7. Wartungsmodusseite

Zugang zum Freigabe-Fenster

Bestätigung des Modus Wartung

Der Modus wechselt dann von Stopp zu Wartung



Visualisierung der Automatenausgänge

Visualisierung der Automateneingänge

Visualisierung und Forcierung EV Kreislauf 1 und Kreislauf 2

Mit Hinblick darauf visualisiert man den Zustand jedes Ausganges und jedes Einganges.

Automateneingang	Bezeichnung
I10	Modus Zerstäubung
I11	Kopfspülungsmodus
I12	Kreislaufspülungsmodus
I13	Entleerungsmodus
I14	Pumpe 1 in Betrieb
I15	Pumpe 2 in Betrieb

Automatenausgang	Bezeichnung
Q2	Fehler ( bei 0) KADEF
Q3	Autorisierung des Modus PFS (KAOK)

Man kann auch die EV des Kreislaufs 1 und des Kreislaufs 2 forcieren.

Dazu muss zunächst der Modus Forcierung validiert werden (BP auf der Seite, mit Bedingung der Verriegelung), und dann genügt es, auf den Ausgang zu drücken, den man forcieren möchte, um ihn zu aktivieren, sobald der Ausgang forciert ist, leuchtet die Kontrollleuchte auf.

Um in den Stopp-Modus zurückzukehren, muss der Wartungs-Modus über die Validierungstaste Wartung deaktiviert werden.

## 7. Funktionsprinzip mit dem Modul REV 800

Für das Steuermodul REV 800 [Siehe RT Nr. 6435](#) und [Siehe RT Nr. 6436](#).

Der REV 800 wird verwendet, um 2 Roboter Anheben und Absenken zu verwalten und den Abzug Zerstäubung und Hochspannung zu kontrollieren.

### **Parametrierung (mindestens):**

- Anzahl der Roboter
- Kalibrierungen der Höhen
- Teileerkennung
- Zerstäubungstyp
- Anzahl von den Zerstäubern von Plan (mindestens 2, um den Abzug zu steuern und der Hochspannungsabzug eines Zerstäubers).
- Förderbandgeschwindigkeit
- Typ der Information nach außen (Schließer oder Öffner)
- Verschiedene Spritztabelle (Zone, Geschwindigkeit und Höhe der Abtastung).

### **Betriebsmodus:**

Der REV 800 muss normalerweise im automatischen Modus funktionieren REV 800; der Betriebsbefehl erfolgt direkt am REV 800-Modul. Durch einen Fehler des Moduls werden die Zerstäubungsphasen beendet.

**Wenn der lokale Modus** am SLR eingestellt ist, werden die Erkennungsparameter (Verzögerungen) des SLR berücksichtigt.

**Wenn der Fernsteuerungsmodus** am SLR eingestellt ist, kommen die externen Befehle (Zerstäubung und Hochspannungsabzug) vom REV 800 sowie die Teileerkennungsparameter.