

# **Bedienungsanleitung**

## **DEHNrecord DRC MCM XT**



**Erstellt von : DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.**  
**BA 1669 / V 1.006 – Update 03/10 / Id.-No. 056286**

## Inhaltsverzeichnis:

1.	Begriffserläuterungen .....	3
2.	Literaturverzeichnis.....	4
3.	Anwendung .....	5
4.	LifeCheck® .....	5
5.	Gerätebeschreibung.....	6
6.	Aufbau/Anordnung .....	11
6.1	Einzelanwendung.....	11
6.2	Mehrfachanwendung.....	12
7.	Anschlüsse .....	13
7.1	Stromversorgung.....	13
7.2	Fernmeldekontakte .....	13
7.3	Schnittstelle RS485-Bus.....	14
8.	Konfiguration .....	15
8.1	Anzahl der zu überwachenden Schutzgeräte .....	15
8.2	Busadresse/Gruppen-Nr.....	15
8.3	Abschlusswiderstand der Schnittstelle.....	16
9.	Programmieren der Schutzgeräte .....	18
9.1	Online-Programmierung per PC und Überwachungsgerät DRC MCM XT .....	18
9.2	Offline-Programmierung per Handlesegerät DRC LC M3/M3+ .....	21
10.	Inbetriebnahme des DRC MCM XT .....	24
11.	Überwachungsstatus .....	26
12.	Wartungsfall bei Überwachungsstatus SPD tauschen.....	27
12.1	Vor-Ort-Ermittlung per Tastenfunktion show .....	27
12.2	Offline-Ermittlung per Handlesegerät DRC LC M3/M3+ .....	28
12.3	Online-Ermittlung per PC-Software Status Display + Service Console .....	31
13.	Funktionserweiterungen für das DRC MCM XT .....	33
13.1	Erweiterung Funktionsumfang im Anzeigemodus "show" .....	33
13.1.1	Programmieren von SPD mit LifeCheck.....	33
13.1.2	Quittieren des Fernmeldekontaktes.....	35
13.2	Abbruch eines laufenden Prüfvorgangs.....	36
13.3	Test auf das Vorhandensein nicht konfigurierter Blitzductoren.....	36
14.	Technische Daten .....	37
15.	Projektierung/Anwendungshinweise .....	39
16.	Gefahrenhinweise.....	42
17.	Wartung und Pflege.....	43
17.1	Software-Update.....	43
17.2	Reinigung.....	44
17.3	Transport und Aufbewahrung .....	44
18.	Probleme/Lösungsmöglichkeiten .....	45
18.1	Service-Mode.....	48

### **Hinweis:**

Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden, und es können daraus keine Verpflichtungen seitens DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG. abgeleitet werden.

## 1. Begriffserläuterungen

### **Blitzductor®**

Überspannungsschutzmodul der Fa. DEHN + SÖHNE

### **DEHNrecord DRC LC M3+**

Das *DEHNrecord DRC LC M3+* ist ein kompaktes Handlesegerät zum berührungslosen Prüfen von Überspannungsschutzmodulen (*Blitzductoren®*) mit integrierter RFID Technologie.

### **DEHNrecord DRC MCM XT**

Das *DEHNrecord DRC MCM XT* ist ein kompaktes Überwachungsgerät zum stationären Prüfen von Überspannungsschutzmodulen (*Blitzductoren®*) mit integrierter RFID Technologie.

### **HW**

Hardware

### **SW**

Software

### **LifeCheck®**

Funktionsprüfung während des Betriebes der Anlage bei der die Überspannungsschutzmodule nicht ausgebaut werden müssen.

### **RFID**

Radio Frequency Identification – Identifizierungsverfahren per Funktechnologie, die das kontaktlose Lesen und Speichern von Daten ermöglicht.

### **SPD**

Surge Protection Device – Überspannungsschutzmodul

### **RS-485**

Differentielle, serielle Daten-Schnittstelle

### **BA**

Individuelle BusAdresse eines jeden Teilnehmers (Gerät) an der seriellen RS-485 Datenverbindung (Bus).

### **FM-Kontakt**

Potentialfreier Fernmeldekontakt; Schließer 13, 14 (no), Öffner 21, 22 (nc)

### **USB**

Universal Serial Bus – Bussystem zum Anschluss externer Geräte

## 2. Literaturverzeichnis

- /1/** Bedienungsanleitung **DEHNrecord DRC LC M3+**  
Erstellt von : Fa. DEHN + SÖHNE
- /2/** Bedienungsanleitung **DEHNrecord DRC SW-Update**  
Erstellt von : Fa. DEHN + SÖHNE
- /3/** Bedienungsanleitung **PC-Software Status Display + Service Console**  
Erstellt von : Fa. DEHN + SÖHNE

### 3. Anwendung

Das *DEHNrecord DRC MCM XT* ist ein kompaktes Überwachungsgerät im *XT*-Gehäuse zum berührungslosen, stationären Überwachen von Überspannungsschutzmodulen (SPD) mit integrierter RFID Technologie.

Diese SPD und das Überwachungsgerät sind mit dem *LifeCheck*<sup>®</sup> Symbol gekennzeichnet.

***LifeCheck*<sup>®</sup> Symbol:**



Einem Überwachungsgerät *DEHNrecord DRC MCM XT* können bis zu 10 Überspannungsschutzmodule (Typ *Blitzductor*<sup>®</sup> mit integriertem *LifeCheck*<sup>®</sup>) zur Überwachung zugeordnet werden.

Folgende Überspannungsschutzmodule sind mit *LifeCheck*<sup>®</sup> Technologie ausgerüstet:

- *Blitzductor*<sup>®</sup> CT; Typ: BCT MLC ...
- *Blitzductor*<sup>®</sup> XT; Typ: BXT ML...
- *Blitzductor*<sup>®</sup> XT; Typ: BXT ...EX...

Der Zustand dieser "Gruppe" von Schutzmodulen wird permanent, berührungslos durch das Überwachungsgerät *DEHNrecord DRC MCM XT* überprüft und über eine integrierte LED angezeigt und über die potentialfreien Schaltkontakte ferngemeldet. Sowohl die LED-Anzeige als auch der Fernmeldekontakt bilden die Summenaussage über den Zustand aller dem Gerät zugeordneten Schutzmodule ab:

- alle Schutzmodule der Gruppe sind OK
- der Austausch von min. einem Schutzmodul ist erforderlich

Eine detaillierte Fehlerdiagnose erhält man wahlweise über,

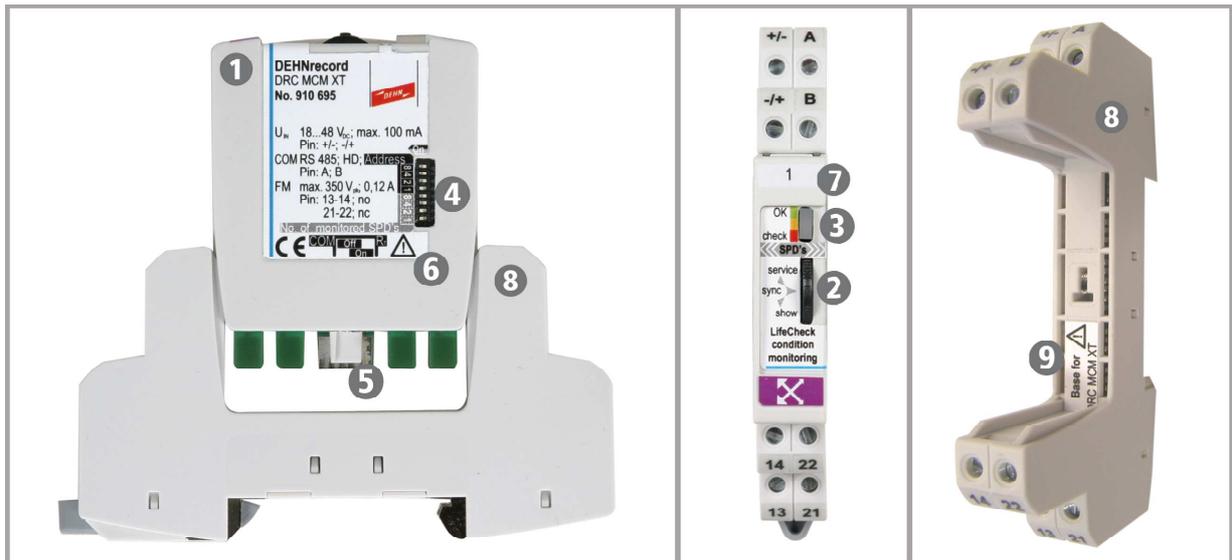
- die LED nach Tastenbetätigung oder
- die RS-485 Schnittstelle am Gerät, bzw. durch
- das manuelle Testen der einzelnen SPD mit dem Handlesegerät *DEHNrecord DRC LC M3+*

### 4. *LifeCheck*<sup>®</sup>

Schutzmodule mit *LifeCheck*<sup>®</sup> Symbol sind mit einer kombinierten Übertragungs- und Überwachungseinheit basierend auf RFID Technologie ausgestattet. Thermische und elektrische Überlastungen des Überspannungsschutzgeräts werden zuverlässig durch diese erkannt.

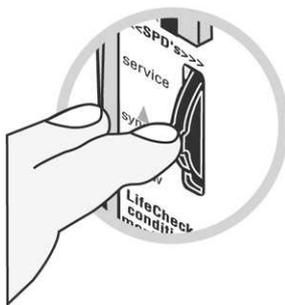
Mit dem stationären Überwachungsgerät *DEHNrecord DRC MCM XT* kann der ordnungsgemäße Zustand dieser Überspannungsschutzmodule (Typ *Blitzductor*<sup>®</sup>) permanent überwacht und an eine übergeordnete Leitstelle ferngemeldet werden.





- 1 Steckmodul *DRC MCM XT* zum Einstecken/-rasten in das Basisteil 8 ;  
Überwachungsgerät zum stationären, permanenten *LifeCheck®* von bis zu 10 *BLITZDUCTOR® XT* (oder *CT*).

- 2 3-Wege-Taster zur Steuerung des *DRC MCM XT* mit folgenden Funktionen:



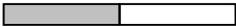
- service** schaltet den Service-Mode (erweiterte Schnittstellenfunktionen) an bzw. aus
- sync** wechselt vom Slave- zum Master-Mode bzw. wieder zurück, d.h. startet bzw. stoppt die Überwachung, die auch die automatische Synchronisierung mehrerer über den Bus miteinander verbundener Geräte beinhaltet.
- show** startet bzw. taktet die detaillierte Statusanzeige über die LED

Die Betätigung erfolgt durch Eindrücken (**sync**) oder durch Kippen ohne Druck (**service** nach oben, **show** nach unten).

Eine Tastenbetätigung muss für min. 2 Sek. erfolgen, bzw. bis die entsprechende Funktion an der LED erkennbar ist.

Ein Testvorgang (LED, Orange-Dauerlicht) kann durch beliebige Tastenbetätigung unterbrochen werden, siehe auch „Erweiterte Funktionen für das DRC MCM XT“ im Kapitel 13.

**3** Anzeigeelement **3-Farben-LED**  zur Anzeige des Überwachungs- und Geräte-Status. Das Blinken der LED dient der Funktionsanzeige. Unabhängig von der Farbe bedeutet

- Schnelles Blinken  Gerät im Master-Mode
- langsames Blinken  Gerät im Slave-Mode

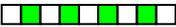
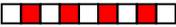
Gerätstatus, unabhängig von der Blinkfrequenz bedeutet

-  Anlaufsequenz: - Master prüft, auf vorhandenen Master am Bus.  
- Slave wartet auf Synchronisierung durch Master.

 Service-Mode: Zugriff auf Service-Informationen per Bus.

 Gerätstatus, Fehler / Falsche Konfiguration (DIP Schalter)

Überwachungsstatus, unabhängig von der Blinkfrequenz bedeutet

-  alle überwachten Schutzgeräte in Ordnung
-  min. 1 der überwachten Schutzgeräte ist zu tauschen
-  Status „SPD tauschen“ für FM-Kontakt wurde quittiert.

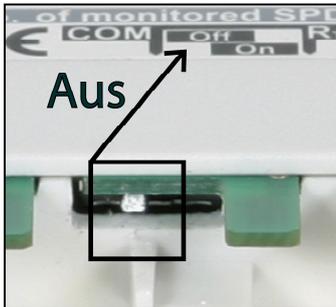
**4** 8-fach-Dip-Schalter, zur Konfiguration des Überwachungsgerätes, unterteilt in 2 Funktionsgruppen;

Funktion					
Gibt die Anzahl (n) der zu überwachenden Schutzgeräte vor. Die Nummern 1...n werden dann auch als laufende Nummer zur Parametrierung der überwachten Schutzgeräte benutzt.	Auslieferungszustand	0			
	zulässiger Bereich	1 ... 10			
	Einstellung	Erfolgt <b>binär</b> durch Ein-Schalten der entsprechenden <b>Wertigkeit</b> : z.B. 10			
		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Ein	Aus	Ein	Aus	
Gibt die Busadresse der Schnittstelle (COM) bzw. die Gruppen-Nr. des Überwachungsgerätes vor. Diese wird auch zur Parametrierung der überwachten Schutzgeräte benötigt.	Auslieferungszustand	0			
	zulässiger Bereich	1 ... 15			
	Einstellung	Erfolgt <b>binär</b> durch Ein-Schalten der entsprechenden <b>Wertigkeit</b> : z.B. 5			
		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Aus	Ein	Aus	Ein	

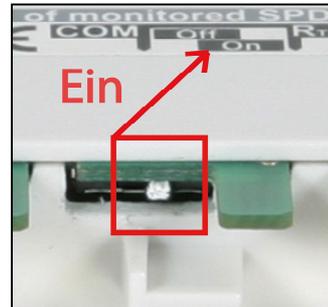
Einstellungen dürfen nur bei abgezogenem Steckteil vorgenommen werden.

- 5 Per Schiebeschalter/Jumper Aktivierung (Ein) bzw. Deaktivierung (Aus) des  $120\ \Omega$  Abschlusswiderstands ( $R_T$ ) an den Anschlüssen (A u. B) der seriellen 2-Draht-Schnittstelle RS-485 (COM) im Halbduplex-Betrieb (HD).

Konfiguration mittels Schiebeschalter:

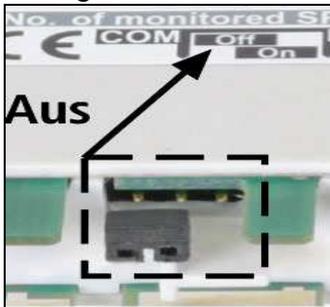


$R_T$  deaktiviert

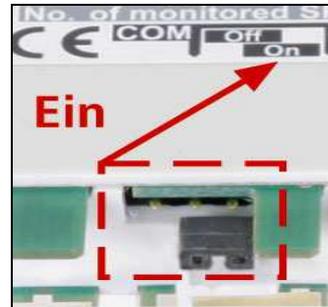


$R_T$  aktiviert (Auslieferungszustand)

Konfiguration mittels Jumper:



$R_T$  deaktiviert



$R_T$  aktiviert (Auslieferungszustand)

Das Umschalten/Jumpern kann nur bei abgezogenem Steckteil erfolgen.

- 6 Warnhinweis, Einbauanweisung beachten!
- 7 Klebeetikett vom im Lieferumfang enthaltenen Bezeichnungssystem, zur Beschriftung des *DRC MCM XT* mit der am DIP-Schalter eingestellten Busadresse (BA1...BA15). Diese Busadresse bzw. Gruppen-Nr. wird benötigt, um die Schutzgeräte für die stationäre Überwachung zu programmieren, bzw. im Wartungsfall defekte Schutzgeräte zu lokalisieren und Ersatzgeräte bereitzustellen.

- 8** Spezielles Basisteil zur Hutschienenmontage, mit Schraubklemmen, zur Aufnahme des Steckmoduls **1**.

Klemme	Funktion	Bemerkung	
+ / - - / +	Externe DC-Stromversorgung, 18...48 V, max. 100 mA	Beliebige Polarität	
A B			
13 14	Fernmeldekontakt 1, Schließer, no	+ Data	Zur Synchronisierung mehrere Geräte.
21 22		- Data	
	Fernmeldekontakt 2, Schließer, nc	Max.: 300 mW bei; DC 350 V; 120 mA AC 250 V; 70 mA Beliebige Polarität	

- 9** Warnhinweis, Basisteil nur für Steckmodul *DRC MCM XT*, Einbauanweisung beachten!

## 6. Aufbau/Anordnung

Mit dem Überwachungsgerät *DRC MCM XT* können 1 bis 10 *BLITZDUCTOR® XT* oder *CT* mit *LifeCheck®* permanent überwacht werden.

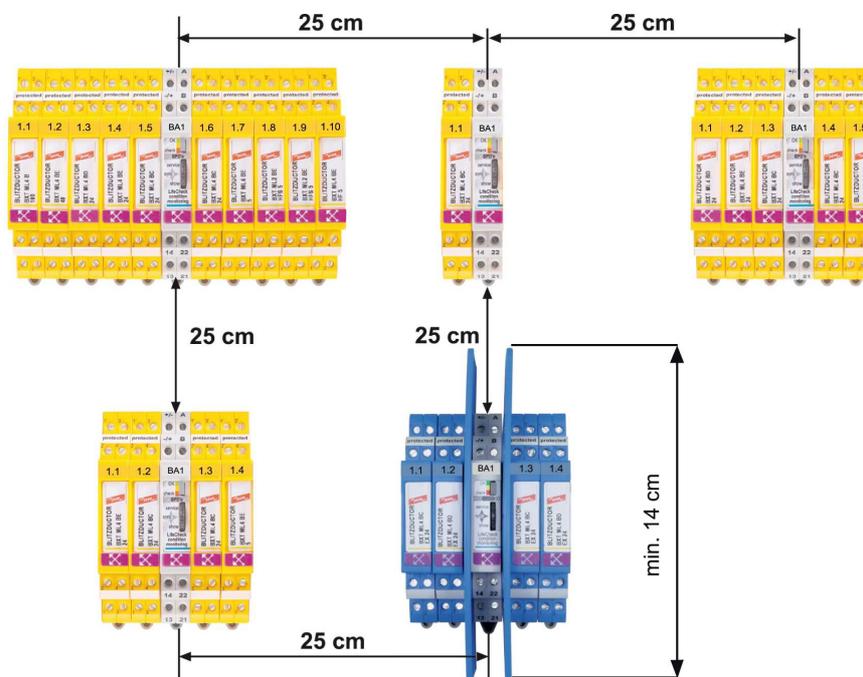
Bei der Überwachung von BXT...EX...Modulen ist der Einbau von Trennwänden TW DRC MCM EX zwingend notwendig, um den Trennungsabstand zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen zu gewährleisten! Beim Einsatz der Trennwand ist ein Platzbedarf von min 14 cm zu berücksichtigen (z.B. Abstand von Kabelkanälen min. 14 cm und Anordnung der Hutschiene mittig zu den Kabelkanälen).

Die Verteilung der Schutzgeräte sollte möglichst gleichmäßig auf die Überwachungsgeräte erfolgen. Die Anordnung des *DRC MCM XT* muss aber möglichst mittig zu den zugeordneten SPD's gewählt werden. Reservesteckplätze sind außen anzuordnen. Bei einer gemischten Überwachung von *BLITZDUCTOR® XT* und *CT* sind diese getrennt nach Typ jeweils nur auf einer Seite anzuordnen.

Mögliche Störquellen, z.B. Schaltnetzteile, die eine der RFID-Arbeitsfrequenz ähnliche Taktfrequenz aufweisen, sollten auch mit dem Mindestabstand eingesetzt werden.

### 6.1 Einzelanwendung

Zwischen den *DRC MCM XT* muss ein Mindestabstand von 25 cm (alle Richtungen) eingehalten werden, um gegenseitige Beeinflussungen und somit Fehlmessungen auszuschließen.



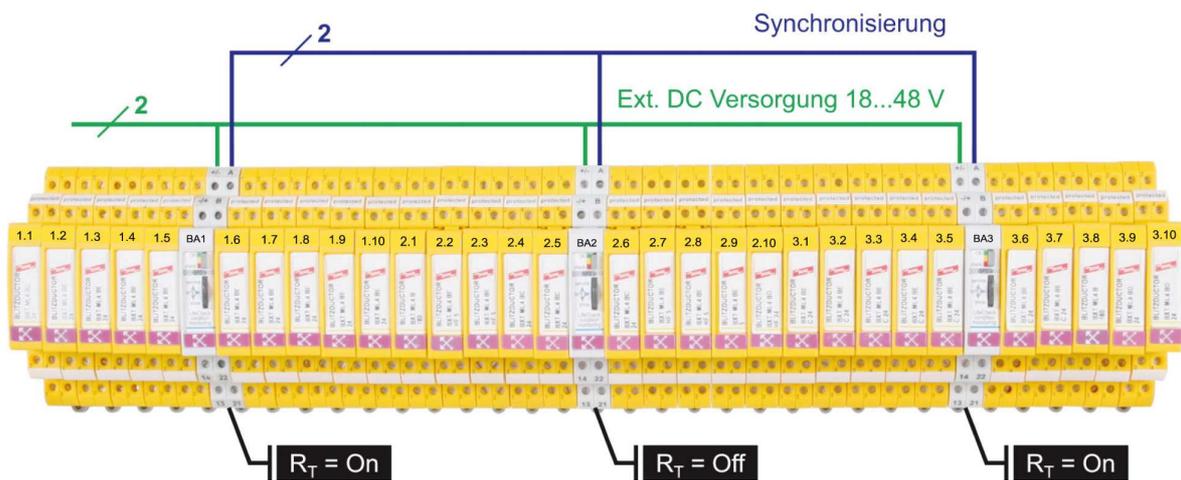
An jedem *DRC MCM XT* muss neben der zu überwachenden Anzahl von Schutzgeräten auch die Busadresse/Gruppen-Nr. (beliebig, 1...15) eingestellt werden. Zugeordnete Schutzgeräte müssen entsprechend der eingestellten Busadresse parametrisiert werden.

Neben der Beschaltung der Fernmeldekontakte muss dem *DRC MCM XT* nur die DC-Versorgungsspannung zugeführt werden.

Der Abschlusswiderstand ( $R_T$ ) an der RS-485 Schnittstelle sollte aus Gründen der Störsicherheit aktiviert bleiben, bzw. aktiviert werden.<sup>2)</sup>

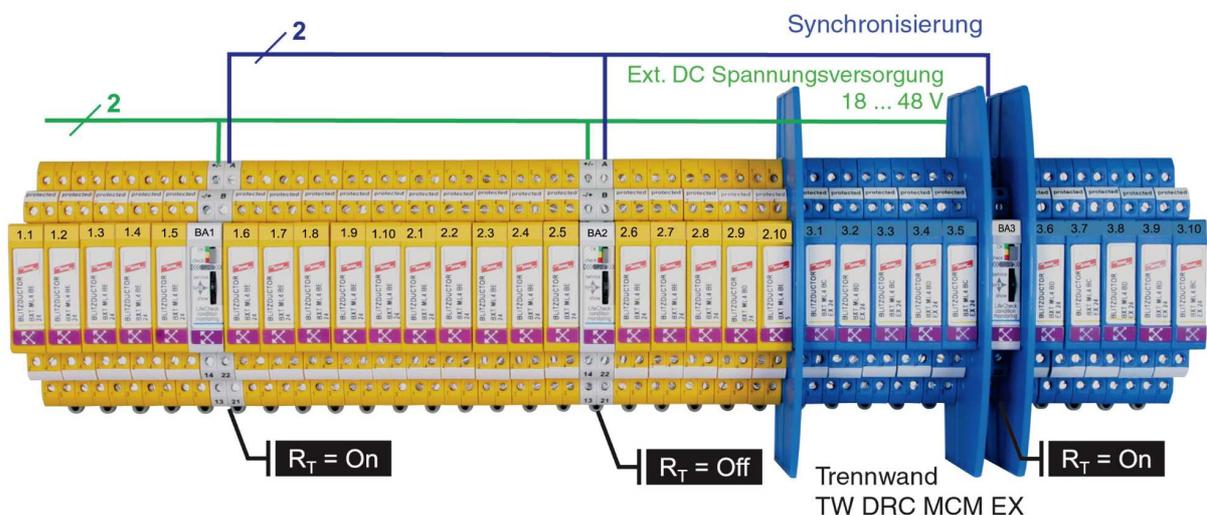
## 6.2 Mehrfachanwendung

Das Einhalten des Mindestabstands kann entfallen, wenn neben dem Anschluss der externen DC Versorgung, die Geräte zusätzlich über die Schnittstelle (Pin A u. B) parallel verbunden/synchronisiert werden.



Die einzelnen DRC MCM XT müssen dabei mit unterschiedlichen Gruppen-Nr.'n versehen werden und auch die Schutzgeräte dementsprechend parametrieren. Am Anfang und Ende der Busverbindung bleiben die Bus-Abschlusswiderstände per Schalter/Jumper an den Geräten aktiviert (Ein), bzw. müssen aktiviert werden. Bei den Geräten dazwischen müssen sie deaktiviert (Aus) werden.<sup>2)</sup>

Beim Einsatz von BXT...EX... Ableitermodulen ist auch hier der Einbau von Trennwänden zur Trennung von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen notwendig! Dabei ist der Platzbedarf der Trennwand von min. 14 cm zu beachten (z.B. Abstände von Kabelkanälen bei mittiger Anordnung der Hutschiene).



2) Siehe 8.3 Abschlusswiderstand der Schnittstelle

## 7. Anschlüsse

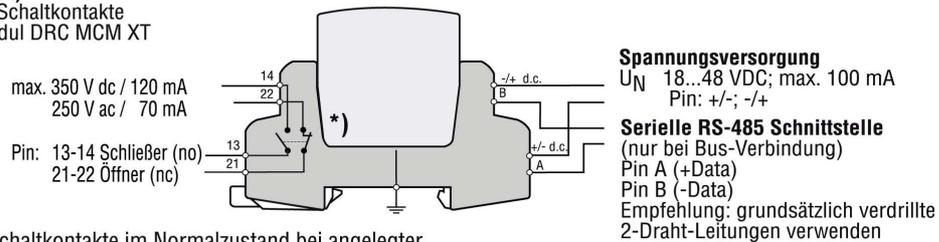
Die Installations-Verdrahtung wird bei gezogenem Steckmodul am Basisteil ausgeführt.

Darstellung Fernmeldekontakte: Funktionsprinzip! Kontakte sind im Überwachungsmodul integriert!

### optional

#### Fernmeldekontakt (FM)

galvanisch getrennte Schaltkontakte  
im Überwachungsmodul DRC MCM XT  
integriert.



### Hinweis:

Aderleitungen eigensicherer und nicht eigensicherer Stromkreise die in demselben Leitungsbündel- oder Kabelkanal geführt werden, müssen nach EN 60079-14 durch eine Isolierstoff-Zwischenlage oder eine geerdete Metall-Zwischenlage getrennt sein. Bei Verwendung von ummantelten Aderleitungen oder Leitungsschirmen für eigensichere oder nicht eigensichere Stromkreise ist eine Trennung nicht erforderlich.

### 7.1 Stromversorgung

Die DC-Stromversorgung des Geräts hat an den Anschlüssen +/- und -/+ zu erfolgen.

Polarität:	beliebig.
Nennspannung (Bereich):	24 (18...48) V <sub>DC</sub>
Max. Stromaufnahme:	80 (100...60) mA

Glättung und Restwelligkeit der verwendeten Stromversorgung müssen den Nennspannungsbereich einhalten!

Kommt ein schutzisoliertes Netzteil zum Einsatz (☐), ist bei Einzelanwendung der Abschlusswiderstand (R<sub>T</sub>) der RS-485 Schnittstelle zu aktivieren (Ein)! <sup>2)</sup>

### 7.2 Fernmeldekontakte

Die Fernmeldung des Überwachungsstatus jeder Gruppe kann über die am *DRC MCM XT* integrierten, galvanisch getrennten Öffner- und Schließer-Kontakte erfolgen.

Eine Sammelmeldung über den kompletten Verband, wenn mehrere Geräte synchronisiert sind, findet nicht statt.

Somit kann entweder eine verknüpfte oder getrennte (bei evtl. unterschiedlichen Prioritäten) Fernmeldung an eine übergeordnete Leitebene erfolgen.

Ohne Stromversorgung nehmen die FM-Kontakte bis zum nächsten *LifeCheck*<sup>®</sup> den Ausgangszustand „SPD tauschen“ ein.

Der Ausgangszustand „SPD tauschen“ kann über die erweiterten Funktionen des *DRC MCM XT* quittiert werden. Siehe dazu Kapitel 13.

2) Siehe 8.3 Abschlusswiderstand der Schnittstelle

### **7.3 Schnittstelle RS485-Bus**

Die Busanbindung an das Gerät bzw. zwischen mehreren Geräten erfolgt über die Klemmen **A** und **B**. Die einzelnen Geräte sind dann parallel (A auf A und B auf B) miteinander zu verbinden.

Für die Busanbindung wird die Verwendung einer verdrehten Zweidrahtleitung grundsätzlich empfohlen. Für Kabellängen über 3 m sollte eine geschirmte Ausführung eingesetzt und für Längen bis zu 1,2 km sowohl der Wellenwiderstand von 120  $\Omega$  als auch ein Leiterquerschnitt  $>0,5 \text{ mm}^2$  berücksichtigt werden. Bei gebäudeüberschreitenden Leitungen ist auch ein separater Überspannungsschutz vorzusehen. Die Einstellung des Abschlusswiderstandes ( $R_T$  aktiviert bzw. deaktiviert) ist zu beachten! <sup>2)</sup>

2) Siehe 8.3 Abschlusswiderstand der Schnittstelle

## 8. Konfiguration

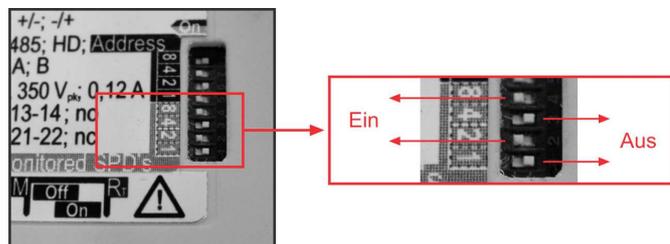
Einstellungen/Änderungen an der Konfiguration des Gerätes können/dürfen nur am abgezogenen Steckteil vorgenommen werden.

Im Auslieferungszustand stehen alle DIP-Schalter auf AUS. Dies führt bei der Inbetriebnahme zu einer Fehleranzeige  (unzulässige Konfiguration).

### 8.1 Anzahl der zu überwachenden Schutzgeräte

Die vom Gerät zu überwachende Anzahl von Schutzgeräten wird seitlich über 4 DIP-Schalter eingestellt. Die Einstellung 0 oder Einstellungen >10 führen bei der Inbetriebnahme zu einer Fehlermeldung an der LED.

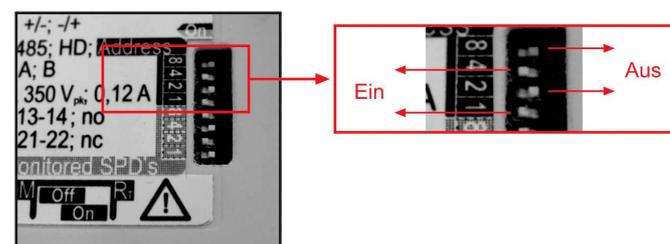
DIP - Schalter				
Auslieferungszustand	0			
zulässiger Bereich	1 ... 10			
Einstellung	Erfolgt <b>binär</b> durch Ein-Schalten der entsprechenden Wertigkeit: z.B. 10			
	8	4	2	1
	Ein	Aus	Ein	Aus



### 8.2 Busadresse/Gruppen-Nr.

Die ebenfalls seitlich am Gerät über 4 DIP-Schalter eingestellte Busadresse der im Gerät integrierten Seriellen RS-485 Schnittstelle wird zugleich auch als Gruppen-Nr. für die zugeordneten Schutzgeräte verwendet. Eine Einstellung =0 führt bei der Inbetriebnahme zu einer Fehlermeldung an der LED.

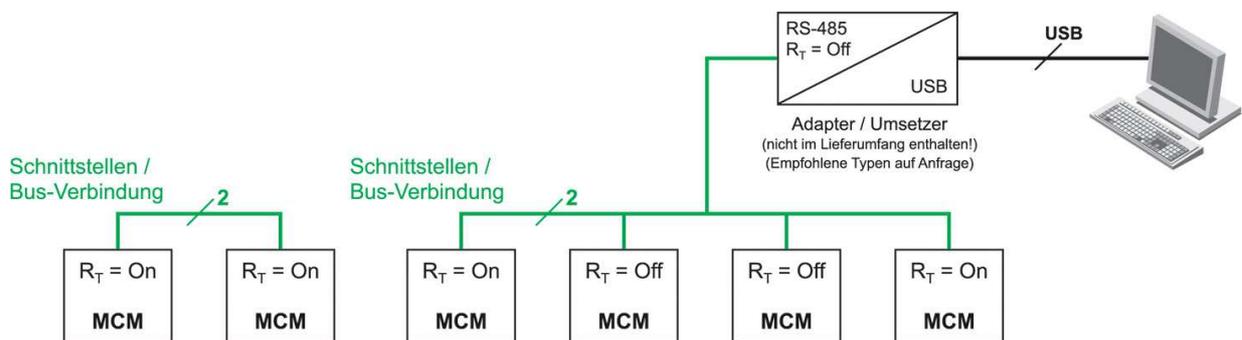
DIP - Schalter				
Auslieferungszustand	0			
zulässiger Bereich	1 ... 15			
Einstellung	Erfolgt <b>binär</b> durch Ein-Schalten der entsprechenden Wertigkeit: z.B. 5			
	8	4	2	1
	Aus	Ein	Aus	Ein



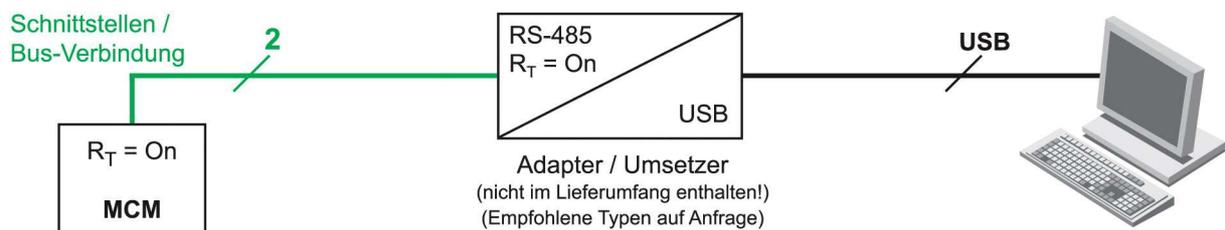
Zur Synchronisation mehrerer Geräte müssen diese mit unterschiedlichen Busadressen konfiguriert werden, die der Programmierung der zugeordneten SPDs entsprechen muss.

### 8.3 Abschlusswiderstand der Schnittstelle

Das Gerät verfügt über eine serielle RS485-Schnittstelle für Halbduplexbetrieb (HD, 2-Draht-Verbindung). Um auf diesem differenziellen Bus eine sichere Datenübertragung zu gewährleisten, ist es notwendig, dass in den Geräten an den beiden Endpunkten des Bussystems jeweils ein  $120\ \Omega$  Abschlusswiderstand ( $R_T$ ) aktiviert ist.



Es empfiehlt sich auch bei einer Einzelanwendung den Abschlusswiderstand am *DRC MCM XT* zu aktivieren, zum Einen aus Gründen der Störsicherheit (z.B. bei Verwendung eines schutzisolierten Netzteils) und damit im Erweiterungsfall oder bei einem Wartungszugriff per PC, das Modul nicht erst gezogen werden muss, bzw. keine Übertragungsprobleme auftreten.



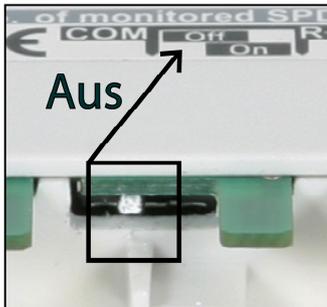
Die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Abschlusswiderstandes ( $R_T$ ) erfolgt an der Unterseite des Steckmoduls im gezogenen Zustand über die Positionierung des Schiebeschalters/Jumper.

Die entsprechende Position ist auch auf dem Typenschild ersichtlich.

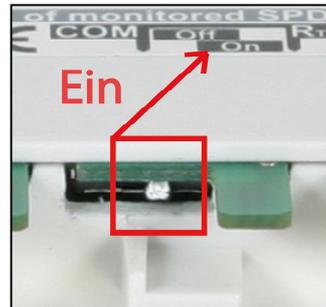
Die Bedienung erfolgt üblicherweise mit einer Pinzette.

Im Auslieferungszustand ist der Abschlusswiderstand aktiviert.

Konfiguration mittels Schiebeschalter:

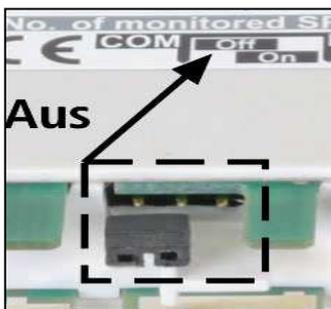


$R_T$  deaktiviert

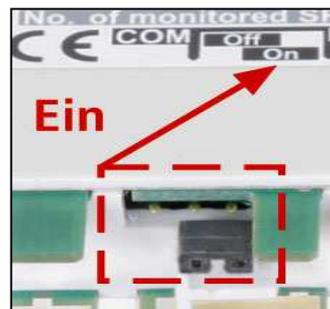


$R_T$  aktiviert

Konfiguration mittels Jumper:



$R_T$  deaktiviert



$R_T$  aktiviert

## 9. Programmieren der Schutzgeräte

Im Auslieferungszustand können die *Blitzductoren*<sup>®</sup> *XT* und *CT* nicht zusammen mit einem Überwachungsgerät *DRC MCM XT* eingesetzt werden. Die Zuordnung der Schutzgeräte zum jeweiligen *DRC MCM XT* erfolgt erst durch entsprechende Programmierung der in den Schutzgeräten vorhandenen RFID Transponder.

Bei der Programmierung der Schutzgeräte wird für jeden Transponder ein eindeutiges Passwort, das die Busadresse/Gruppen-Nr. des zugeordneten Überwachungsgerätes sowie die lfd. Nummer des jeweiligen Blitzductors innerhalb der Gruppe beinhaltet, generiert und im Transponder hinterlegt.

Im Betrieb reagiert das Schutzgerät dann nur noch auf Abfragen, die sein Passwort beinhalten.

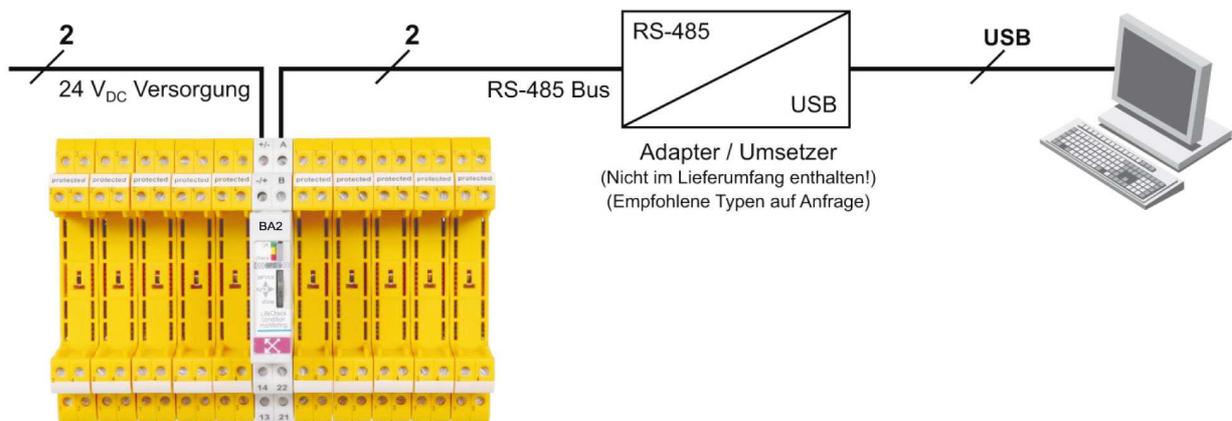
Zur Programmierung bestehen 3 Möglichkeiten:

- Online-Programmierung per PC und Überwachungsgerät *DRC MCM XT*
- Offline-Programmierung per Handlesegerät *DRC LC M3+*
- Direkt-Programmierung am Überwachungsgerät *DRC MCM XT* (siehe erweiterte Funktionen im Kapitel 13)

### 9.1 Online-Programmierung per PC und Überwachungsgerät *DRC MCM XT*

#### Voraussetzungen:

Ein PC mit angeschlossenem und installiertem USB/RS485-Umsetzer ist mit dem/den *DRC MCM XT* per Schnittstelle verbunden (Konfiguration der Bus-Abschlusswiderstände ( $R_T$ ) beachten!).<sup>2)</sup>



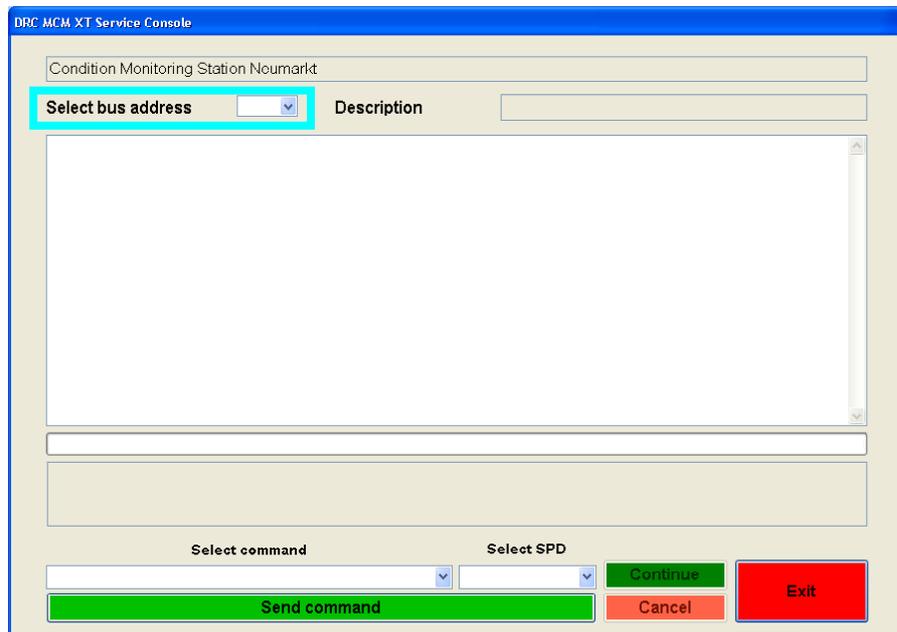
Alle am Bus angeschlossenen *DRC MCM XT* befinden sich im Slave-Modus (langsam Blinken).

Das *DRC MCM XT* über den programmiert werden soll, muss in den Service-Mode versetzt worden sein, damit es von der Software angesprochen werden kann.

Es darf sich kein unprogrammiertes SPD in Reichweite des *DRC MCM XT* befinden. Die Abbildung zeigt die Ausgangssituation bei der Installation.

2) Siehe 8.3 Abschlusswiderstand der Schnittstelle

Am PC ist in der Software *Status Display + Service Console* die Servicefunktion *Service Console* gestartet und die dem *DRC MCM XT* entsprechende **Busadresse** eingestellt.<sup>3)</sup>



### Wichtige Hinweise:

- Immer nur 1 unprogrammiertes SPD innerhalb der Reichweite (25 cm) des *DRC MCM XT* über das programmiert werden soll!
- Das zu programmierende SPD immer bereits an seinem endgültigen Steckplatz programmieren!
- Das zu programmierende SPD **nicht einrasten**, sondern nur bis zum ersten mech. Widerstand einstecken!
- Programmierte SPD sofort beschriften! Mit ihrer laufenden Nummer (1,2,...,9,10) in Verbindung mit der Gruppen-Nr./Busadresse (BA) des *DRC MCM XT* (wenn diese z.B. BA3 ist; 3.1,...,3.9, 3.10)! Und/oder die einzelnen Passwörter in der Dokumentation vermerken!
- Programmierte SPD ganz **einrasten!** 
- Der im folgenden aufgezeigte Ablauf der Programmierung kann unter Verwendung des Befehls „alle SPD eines DRC MCM XT programmieren“ auch schrittweise benutzergeführt erfolgen. Dabei werden Hinweise zum weiteren Ablauf in der Programmoberfläche eingeblendet.<sup>3)</sup>

3) Siehe Bedienungsanleitung zur Software *Status Display + Service Console* /3/.

**Ablauf:**

Die Punkte 1–4 sind nacheinander für jedes zu programmierende SPD einzeln durchzuführen!

1. Das zu programmierende SPD in seinen Steckplatz schieben, aber **nicht einrasten!**

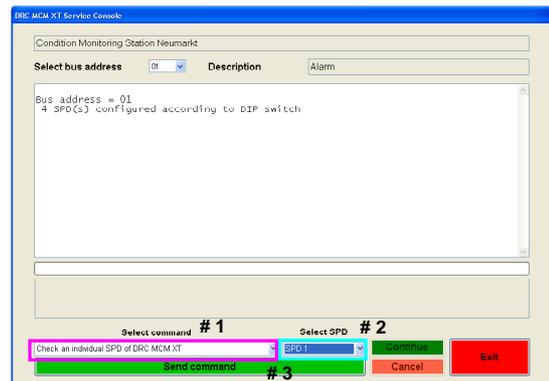


Bei der Installation von außen nach innen.



Im Wartungsfall am entsprechenden Steckplatz.

2. In der Servicefunktion *Service Console* den Befehl „**Einzelnes SPD für DRC MCM XT programmieren**“ auswählen und die entsprechende **lfd. SPD-Nr. angeben**.  
Befehl wählen #1, danach die SPD-Nr. #2 und Befehl Senden #3.  
Das Ergebnis der Programmierung wird in der Ergebnisanzeige an der *Service Console* ausgegeben.<sup>3)</sup>  
Bei wiederholtem Fehlschlagen der Programmierung muss der Status des SPD mit dem Handlesgerät *DRC LC M3+* überprüft werden.



3. Beschriftung des erfolgreich programmierten SPD.



4. SPD ganz **einrasten**.



3) Siehe Bedienungsanleitung zur Software *Status Display + Service Console I/3*.

Wurden alle SPD's erfolgreich programmiert, kann und sollte zur Kontrolle über die *Service Console* und dem Befehl „*Alle SPD des DRC MCM XT testen*“ ein Test aller dem selektiertem MCM zugewiesenen SPD's ausgelöst werden um das Ergebnis, „*alle SPD's OK*“ angezeigt zu bekommen.

Ein oder mehrere unprogrammierte SPD führen beim Test dazu, dass auch andere korrekt programmierte SPD's als defekt erfasst werden.

Wurde ein SPD verkehrt programmiert, kann über die *Service Console* und dem Befehl „*Einzelnes SPD in den Auslieferungszustand zurücksetzen*“, dieses wieder zurückgesetzt werden, bevor es erneut programmiert werden kann. Auch hierzu darf das SPD **nicht ganz eingerastet**, und das Passwort muss bekannt sein (ggf. über den Befehl „*SPD suchen*“ ermitteln)!

Zum Abschluss der Programmierung:

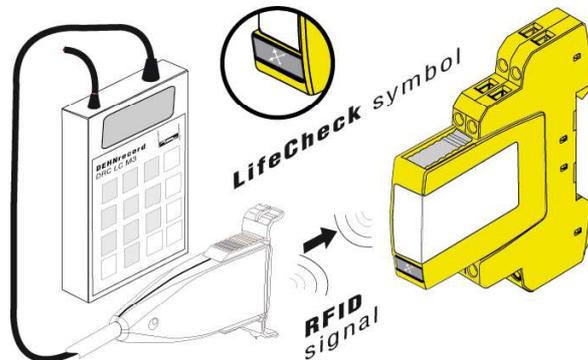
- Service Console („*Beenden*“) schließen
- An allen am Bus angeschlossenen *DRC MCM XT* den Service-Mode beenden (**service-Taste**) und **ein** *DRC MCM XT* in den Master-Mode setzen. („**sync-Taste**“ drücken).
- Busverbindung zum PC entfernen.

## 9.2 Offline-Programmierung per Handlesegerät DRC LC M3+

Beschreibung Offline-Programmierung per <i>DRC LC M3+</i> - Teil 1	Darstellung Handlesegerät
<p>Die Möglichkeit zur Programmierung der stationär zu überwachenden SPD's ohne PC, bietet das Handlesegerät <i>DRC LC M3+</i>. Mindestanforderung <i>DRC LC M3</i> Versionsstand <b>1.1.02</b>. Update der Gerätesoftware mittels PC-Software <i>DRC SW-Update</i>. Gerätesoftware zum Download verfügbar unter <a href="http://www.dehn.de/download/">www.dehn.de/download/</a>. Der genaue Ablauf des Geräteupdates kann der Bedienungsanleitung des Handlesegerätes entnommen werden. <i>12/</i></p>	
<p>Die Programmierung der SPD und alle anderen Funktionen für die Schutzgeräte in Bezug auf das <i>DRC MCM XT</i> sind am <i>DRC LC M3+</i> unter der Betriebsart <i>DRC MCM</i> zusammengefasst:</p> <p>Auswahl des Untermenüs zum Programmieren von SPD's</p>	 
<p>Die Programmierung erfolgt innerhalb des Untermenü-Punktes „<i>SPD programm</i>“. Nach Bestätigung muss zunächst die Busadresse des MCM und die lfd.Nr. des zu programmierenden Blitzductors eingegeben werden.</p> <p>Der Wechsel zwischen der Eingabe der Busadresse und SPD-Nummer erfolgt mit den blauen Pfeiltasten.</p>	 

4) Siehe *Bedienungsanleitung DRC LC M3+*. *11/*

Die Programmierung der Schutzmodule erfolgt einzeln im gezogenen Zustand,



oder bereits im gesteckten Zustand.



Hinweis: Während des Programmiervorgangs darf sich kein weiteres nicht programmiertes SPD innerhalb eines Abstandes von 25 cm zum LifeCheck Sensor befinden!

Dabei ist zu beachten, dass das stationäre Lesegerät *DRC MCM XT* inaktiv ist, d.h. dessen Modul ist abgezogen oder die Versorgungsspannung ist unterbrochen oder das *DRC MCM XT* befindet sich im Slave-Modus (langsam Blinken).

Beschreibung Offline-Programmierung per <i>DRC LC M3+</i> - Teil 2	Darstellung Handlesegerät
Den Programmiervorgang erst starten, wenn der Sensor des <i>DRC LC M3+</i> auf das zu programmierende SPD aufgerastet wurde.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>ADR=02 SPD=01:</b>                      SPD prog. --&gt; OK                 </div> <div style="margin-left: 20px; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div>
Während der Programmiervorgang läuft, darf der Sensor nicht vom SPD entfernt werden.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>-Programmierung-</b>                      Bitte warten!                 </div>

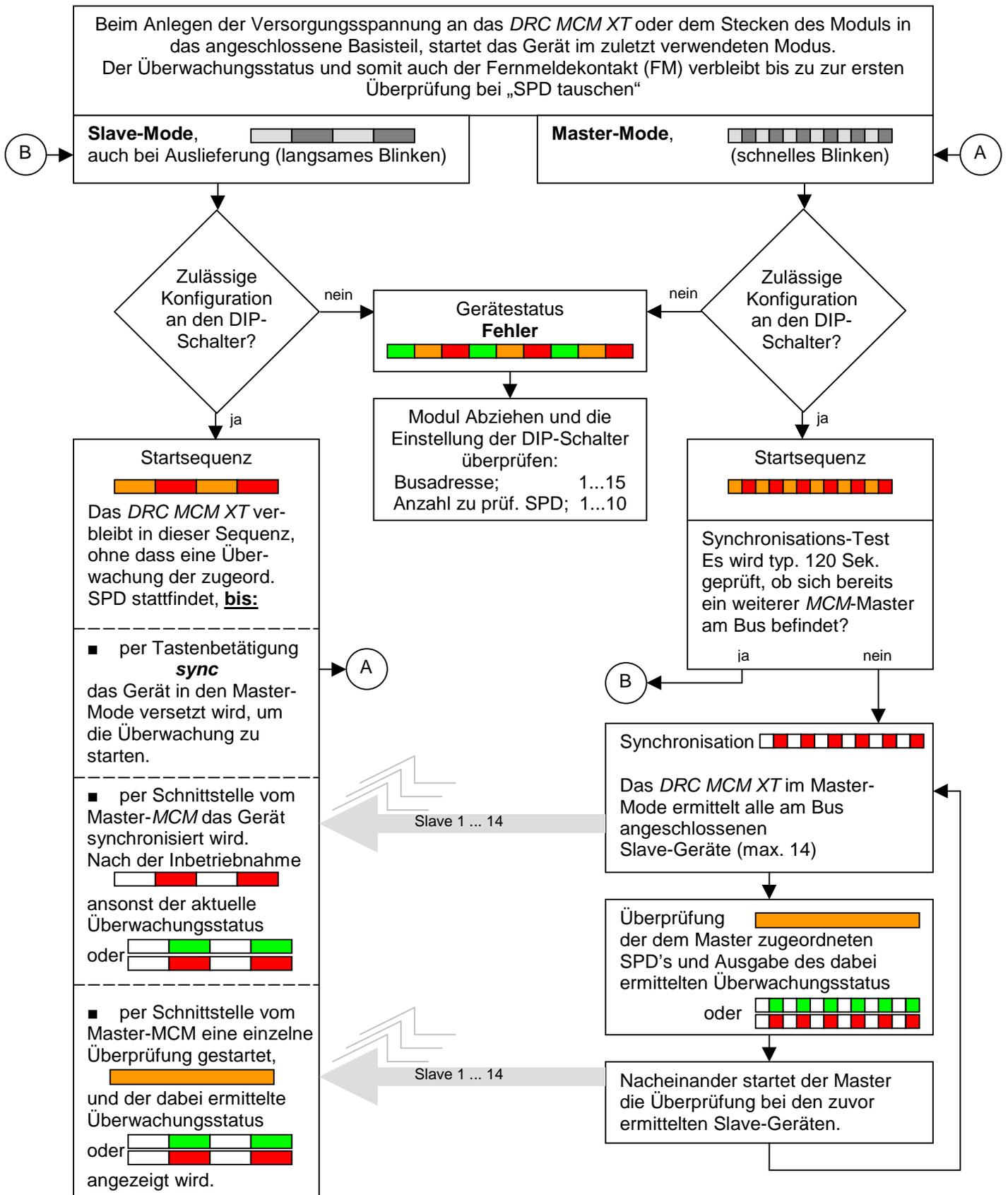
Beschreibung Offline-Programmierung per <i>DRC LC M3+ - Teil 3</i>	Darstellung Handlesegerät
<p>Das Ergebnis der LifeCheck-Prüfung wird als <b>LifeCheck OK</b> oder <b>SPD tauschen</b> angezeigt.<sup>4)</sup> Bei wiederholtem Fehlschlagen der Programmierung muss der Status des SPD im gezogenen Zustand mit dem Handlesegerät <i>DRC LC M3+</i> überprüft werden.<sup>5)</sup></p>	
<p>Die Bestätigung der Ergebnisanzeige führt automatisch zur nächsten lfd. Nummer innerhalb der Gruppe, was einen zügigen Ablauf gewährleistet, bzw. es kann auch eine lfd. Nummer über die Zifferntasten eingestellt werden. (Wechsel zwischen Busadresse und SPD-Nummer erfolgt mit den blauen Pfeiltasten!)</p>	
<p>Programmierte SPD sofort beschriften! Mit der laufenden Nummer (1,2,...,9,10) oder in Verbindung mit der Gruppen-Nr./Busadr. (BA) des <i>DRC MCM XT</i> (wenn diese z.B. BA 3 ist; 3.1,...,3.9 ,3.10)!</p>	
<p>Eine Überprüfung der Programmierung, kann durch das Prüfen der Schutzgeräte im Untermenü „Prüfen/Suchen“ erfolgen.</p> <p>Eingabe Busadresse und Anzahl der überwachten SPD.</p> <p>Auswahl Untermenü „SPD prüfen“  </p> <p>Auswahl der zu prüfenden SPD-Nr.   LifeCheck-Sensor auf SPD aufrasten und Prüfung starten</p>	   
<p>Während der laufenden Prüfung darf der Sensor nicht vom SPD entfernt werden!</p>	
<p>Das Ergebnis der LifeCheck-Prüfung wird als <b>LifeCheck OK</b> oder <b>SPD tauschen</b> angezeigt.<sup>4)</sup> Bei wiederholtem Fehlschlagen der Programmierung muss der Status des SPD im gezogenen Zustand mit dem Handlesegerät <i>DRC LC M3+</i> überprüft werden.<sup>5)</sup></p>	
<p>Wurden alle SPD's erfolgreich programmiert, kann das stationäre Überwachungsgerät <i>DRC MCM XT</i> in Betrieb genommen werden.</p>	

Hinweis: Abweichender Funktionsumfang und Programmierablauf mit dem Handlesegerät DRC LC M3, Bedienungsanleitung BA 1670/V.1.1.0.1 „Erweiterung für das stationäre Überwachungsgerät DRC MCM XT“ beachten!

4) Siehe *Bedienungsanleitung DRC LC M3+ - I1*

5) Siehe 18. Probleme / Lösungsmöglichkeiten

### 10. Inbetriebnahme des DRC MCM XT



Im Auslieferungszustand starten die Geräte im Slave-Mode, d.h. sie sind inaktiv und reagieren nur auf eine Tastenbetätigung oder einen Befehl per Bus.

Die Überwachung der Schutzgeräte durch das *DRC MCM XT*, wird gestartet, indem das *DRC MCM XT* in den Master-Mode versetzt wird, wenn es einzeln zum Einsatz kommt.

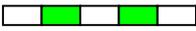
Sind mehrere *DRC MCM XT* über die Busverbindung synchronisiert, muss/darf nur eines in den Master-Mode versetzt werden. Dieses koordiniert/startet dann auch die Überprüfung der SPD's der verbundenen Slave-Geräte.

Um Fehlfunktionen durch das Vorhandensein mehrerer Master-Geräte am Bus zu vermeiden, wird zu Beginn der Startsequenz ein Synchronisations-Test durchgeführt. D.h. bevor ein Master-Gerät selbst am Bus aktiv wird lauscht es zuerst am Bus, ob nicht bereits ein aktiver Master existiert. Die Dauer dieses Tests setzt sich aus einer Basiszeit (typ. 30 Sek.) und der variablen, von der Busadresse abhängigen Zeit (Adresse\*10 Sek.) zusammen. Wird innerhalb dieses Tests ein bereits existierender Master aufgrund des Busverkehrs erkannt, setzt sich das Gerät nach einer kurzen Fehleranzeige automatisch in den Slave-Mode zurück.

Andernfalls signalisiert der Übergang von  zu  Blinken bei der Inbetriebnahme (Master- als auch Slave-Geräte), das Ende der Startsequenz und die beginnende Synchronisation der *DRC MCM XT* durch den Master.

Dieser versucht dabei alle möglichen Slave-Geräte (Adressen 1..15) über den Bus anzusprechen. Angeschlossene Slave-Geräte bestätigen daraufhin ihre Anwesenheit und werden in die interne Synchronisations-Liste des Masters aufgenommen. Davon ausgenommen sind Geräte, bei denen aktuell die Tastenfunktion show ausgeführt wird.

Dieser Vorgang wiederholt sich zu Beginn eines jeden Überwachungszykluses, so dass jederzeit *DRC MCM XT* vom Bus weggenommen bzw. zugesteckt werden können, ohne dass diese speziell ab- oder angemeldet werden müssen. Nur das Wegnehmen oder Rücksetzen in den Slave-Mode des Master-Geräts unterbricht die Überwachung.

Die Inbetriebnahme kann als erfolgreich abgeschlossen werden, wenn das/die *DRC MCM XT* nach der Überprüfung  der zugeordneten SPD's den Überwachungs-Status  alle Schutzgeräte OK anzeigt/en.

Während der ersten Überprüfung  nach Inbetriebnahme des DRC MCM XT wird eine Prüfung von der an den DIP-Schaltern eingestellten Anzahl der SPD in der Überwachungsgruppe zu der tatsächlich vorhandenen Anzahl programmierter SPD vorgenommen:

- a) ist die konfigurierte Anzahl der SPD geringer als die der vorhandenen SPD's, wird der Gerätestatus „Fehler“  ausgegeben.
- b) ist die konfigurierte Anzahl der SPD größer als die der vorhandenen SPD's, wird der Gerätestatus „SPD tauschen“  ausgegeben. Mittels Show Funktion kann ermittelt werden, ob an den DIP Schaltern ein/mehrere SPD zuviel konfiguriert wurde/n, da die Nummer des/der nicht vorhandenen SPD auch anhand der Anzahl der Rot-Blink-Impulse angezeigt wird.

Die DIP Schalter-Einstellung am DRC MCM XT ist zu prüfen und entsprechend der Anzahl der vorhandenen SPD's in der Überwachungsgruppe anzupassen.

## 11. Überwachungsstatus

Der Status der Überwachungsgruppe wird während jeder vollständigen Überprüfung  neu ermittelt und anschließend an der LED mittels optischer Zustandsanzeige (LED) und den Fernmeldekontakten (FM) ausgegeben. Es werden 3 Zustände unterschieden:

	LED	FM 13-14, no	FM 21-22, nc
<i>Alle Schutzgeräte in Ordnung</i>			
<i>Mindestens 1 Schutzgerät tauschen</i>			
<i>“Mindestens 1 Schutzgerät tauschen” wurde quittiert</i>			

Jedes *DRC MCM XT* (auch der Master) ermittelt und zeigt nur den Überwachungsstatus der ihm zugeordneten Schutzgeräte, auch wenn mehrere Geräte per Bus miteinander verbunden sind.

Die Aktualisierungsrate des Überwachungsstatus eines *DRC MCM XT* hängt wesentlich ab, von der Anzahl;

- der miteinander synchronisierten *DRC MCM XT*
- der den einzelnen *DRC MCM XT* zugeordneten Schutzgeräte
- der davon zu tauschenden Schutzgeräte

Bei einem einzelnen Master-Gerät mit 10 zugeordneten Schutzgeräten, die alle in Ordnung sind, beträgt diese typischerweise 1 Minute.

Für jedes synchronisierte, d.h. daran angeschlossene Slave-Gerät kann eine weitere Minute zugerechnet werden.

Zusätzlich muss für jedes einzelne defekte Schutzgerät bis zu weitere 5 Minuten angesetzt werden. Dies führt im ungünstigsten Fall, der jedoch wenig praxisrelevant ist, dazu, dass an 10 defekten Schutzgeräten der Test ca. 50 Minuten dauern würde.

### ACHTUNG!

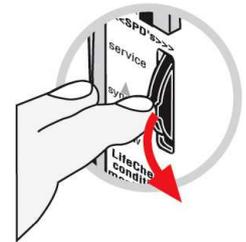
Vermeiden Sie ein Slave-Gerät während des Tests abzuziehen, denn der übergeordnete Master wird, um Fehlmessungen zu vermeiden, erst nach einer Wartezeit von 15 Minuten mit dem Start von weiteren Überprüfungen fortfahren!

Falls der Abbruch einer laufenden Überprüfung erforderlich ist, kann die Testsequenz durch eine beliebige Tastenbetätigung am *DRC MCM XT* (bis LED kurz erlischt) unterbrochen werden. Dann bleibt der Eingriff an einem Gerät ohne Auswirkung auf die synchronisierten *DRC MCM XT*.<sup>9)</sup>

9) Siehe 13. Erweiterte Funktionen

## 12. Wartungsfall bei Überwachungsstatus SPD tauschen

Um Anlagenstillstände zu vermeiden ist die Überwachungseinrichtung der Schutzgeräte so ausgelegt, dass der Überwachungsstatus „SPD tauschen“ bereits bei drohendem Defekt durch unzulässige Überlast generiert wird. Es werden sowohl thermische (Überhitzung) als auch elektrische (Stoßstrom) Ereignisse registriert.



Das *DRC MCM XT* erfasst dann die Überlastung bzw. eine Vorschädigung an einem der ihm zugeordneten SPD's und signalisiert den Überwachungsstatus „SPD tauschen“ per LED und Fernmeldekontakt.

Zur exakten Lokalisierung des oder der zu ersetzenden Schutzgeräte stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

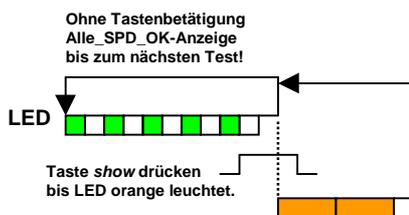
### 12.1 Vor-Ort-Ermittlung per Tastenfunktion *show*

Zur Anzeige von zu tauschenden/defekten Schutzgeräten vor Ort ohne zusätzliche Hilfsmittel, dient die Tastenfunktion ***show***.

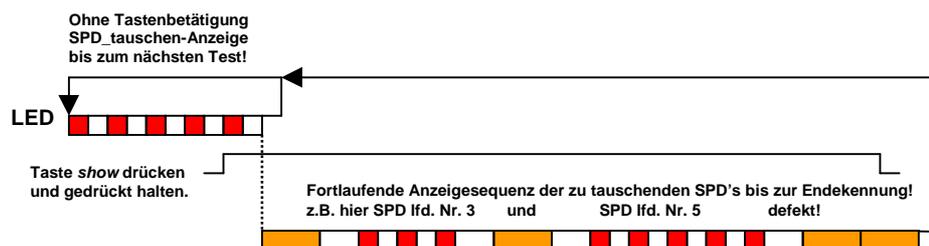
Durch Kippen der Taste nach unten, für min. 2 Sek. bzw. bis die LED auf orange wechselt, wird diese Funktion gestartet.

Über diese Funktion werden die laufenden Nummern der Schutzgeräte ausgegeben, die zu tauschen sind, d.h. durch die entsprechende Anzahl von Rot-Blink-Impulsen jeweils zwischen einem Trennzeichen in Orange wird die jeweilige Nummer dargestellt.

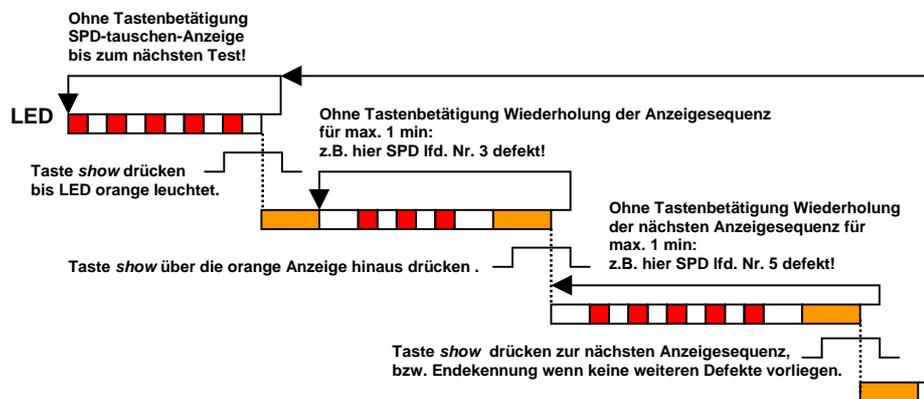
Wenn allerdings alle zugeordneten SPD in Ordnung sind, wird diese Funktion ohne Anzeige direkt mit der Endekennung beendet.



Die Funktion unterstützt 2 Varianten der Bedienung. Zum Einen, wenn die Taste **dauernd betätigt** bleibt, werden alle Nummern der zu tauschenden Geräte einmalig, hintereinander fortlaufend in aufsteigender Reihenfolge angezeigt.

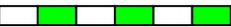


Zum Anderen kann durch **einzelnes Betätigen** der Taste **show** die Anzeigesequenz gestartet werden. D.h. es wird dann die lfd. Nummer des ersten zu ersetzenden SPD wiederholt angezeigt bis entweder die Sequenz nach 1 Minute automatisch beendet wird oder durch erneutes Betätigen der Taste **show** zur nächsten defekten lfd. Nummer weitergeschaltet wird, bzw. die Endekennung den Abschluss der Sequenz kennzeichnet.



Mit der hier erhaltenen Information, in Verbindung mit der Beschriftung oder Dokumentation der Passwörter der zugeordneten SPD's, kann das oder können die zu tauschenden SPD's lokalisiert und entsprechende Ersatzmodule eingesetzt werden. Eine laufende Überprüfung  kann durch eine beliebige Tastenbetätigung **show**, **service**, **sync** unterbrochen werden, wenn die Taste bis zum Erlöschen der LED (max. 30 Sek.) betätigt bleibt.

Die **show**-Funktion kann unabhängig vom Gerätestatus (Master- oder Slave-Mode) ausgeführt werden.

Eine Beschriftung der Schutzgeräte mit der laufenden Nummer in Verbindung mit der Gruppen-Nr. des *DRC MCM XT* (wenn diese z.B. BA3 ist; 3.1,...,3.9, 3.10) erleichtert die Lokalisierung der SPD's und vermeidet Verwechslungen unter den SPD's. Sinnvollerweise kontrolliert man die Überwachung bis alle Geräte wieder den Status OK  ausgeben.

## 12.2 Offline-Ermittlung per Handlesegerät *DRC LC M3+*

Die direkte Identifikation von zu tauschenden Schutzgeräten vor Ort, ohne dass auf eine Dokumentation oder Beschriftung zurückgegriffen werden muss, bietet die Überprüfung der SPD's mit dem Handlesegerät *DRC LC M3* (Versionsstand > 1.1.02 vom 28.05.2008) oder dem Nachfolgegerät *DRC LC M3+* (Versionsstand 1.2.00 vom 04.08.09).

**Voraussetzung** dazu ist, dass bei Einzelanwendung das Lesegerät der zu prüfenden Gruppe bzw. bei Mehrfachanwendung, wenn mehrere *DRC MCM XT* miteinander verbunden/synchronisiert sind, das Master-Gerät am Bus deaktiviert wird, d.h. es wird mittels Tastenbetätigung **sync** in den Slave-Mode (langsames Blinken) versetzt oder einfach abgezogen.

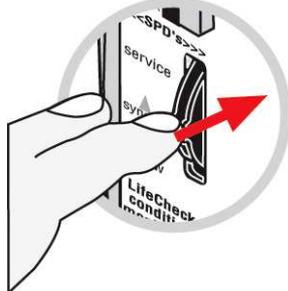
Alle evtl. laufenden Überwachungsvorgänge müssen ebenfalls beendet sein.



Offline-Ermittlung zu tauschender SPD's per Handlesegerät *DRC LC M3+*:

Beschreibung Offline-Ermittlung per <i>DRC LC M3+</i> - Teil 1	Darstellung Handlesegerät
<p>Die Prüfung von SPD's und alle anderen Funktionen für die Schutzgeräte in Verbindung mit dem stationären Lesegerät sind am <i>DRC LC M3+</i> unter dem Menüpunkt <i>DRC MCM</i> zusammengefasst: 4)</p>	<p><b>Betriebsart</b> &lt; - &gt; <b>DRC MCM</b> <input type="button" value="OK"/></p>
<p>Vor dem Prüfen, einmal nach dem Einschalten des <i>DRC LC M3+</i> bzw. bei Änderungen, muss zuerst in der Konfiguration die Busadresse /Gruppen-Nr. und die Anzahl der SPD's in der Gruppe mit der gearbeitet wird eingegeben werden.</p> <p>Wechsel zwischen Busadresse und Anzahl SPD mit <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/></p>	<p><b>DRC MCM:</b> <b>Prüfen/Suchen</b> <input type="button" value="OK"/></p> <p><b>Konfiguration</b> <b>ADR=02 SPD=10</b> <input type="button" value="0"/> ... <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="OK"/></p> <p><b>SPD prüfen</b> <b>ADR=01 10*SPD</b> <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/></p>
<p>Bei jedem Aufruf der Konfiguration wird der Status der Gruppe, verfügbar unter <b><i>DRC MCM Status</i></b> auf ungetestet zurückgesetzt. Der Status unterscheidet 3 Zustände: - ungetestet 1 SPD in Ordnung 0 SPD tauschen</p> <p>Die Anordnung in der Anzeige verläuft aufsteigend von links nach rechts, beginnend bei der lfd. Nr. 1 bis zur konfigurierten Anzahl.</p>	<p><b>MCM Status</b> <b>ADR=02 10*SPD</b> <input type="button" value="OK"/></p> <p><b>MCM ADR=02</b> <b>1 1 0 1 1 0 - - - -</b> <input type="button" value="OK"/></p>
<p>Die Prüfung der einzelnen Schutzgeräte erfolgt am <i>DRC LC M3+</i> unter dem Menüpunkt: <b>SPD prüfen</b></p>	<p><b>SPD prüfen</b> <b>ADR=02 10*SPD</b> <input type="button" value="OK"/></p>
<p>Die Busadresse/Gruppen-Nr. (ADR=xy) wird automatisch der Konfiguration entnommen. Die lfd. Nummer des zu prüfenden SPD kann mit den Pfeiltasten angewählt werden. Beide Nummern bilden das für das Ansprechen des SPD's notwendige Passwort.</p>	<p><b>ADR=02 SPD=01</b> <b>SPD prüfen ----&gt; OK</b> <input type="button" value="4"/> <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/> <input type="button" value="6"/></p>

4) Siehe *Bedienungsanleitung DRC LC M3+*. I3/

Beschreibung Offline-Ermittlung per <i>DRC LC M3+ - Teil 2</i>	Darstellung Handlesegerät
Den Prüfvorgang erst starten, wenn der Sensor des <i>DRC LC M3+</i> auf das zu prüfende SPD aufgerastet wurde.	
Während der Testvorgang läuft, darf der Sensor nicht vom SPD entfernt werden.	
Das Ergebnis des Tests wird als <b>LifeCheck OK</b> oder <b>SPD tauschen</b> angezeigt und der Status aktualisiert. <sup>4)</sup>	
Die Bestätigung des Ergebnisses führt automatisch zur nächsten lfd. Nummer innerhalb der Gruppe.	  
Dies gewährleistet einen zügigen Ablauf, denn mit der nächsten Betätigung von  kann nach dem Plazieren des Sensors auf den jeweiligen SPD der Antenne bereits eine weitere Prüfung gestartet werden. Ein Abbruch des Menüs ist über die Taste  möglich.	 
Eine Übersicht über bereits durchgeführte Prüfungen bietet der Menüpunkt: <b>Status</b> Der Status unterscheidet 3 Zustände: - ungetestet <ul style="list-style-type: none"> <li>1 SPD in Ordnung</li> <li>0 SPD tauschen</li> </ul> Die Anordnung in der Anzeige verläuft aufsteigend von links nach rechts, beginnend bei der lfd. Nr. 1 bis zur konfigurierten Anzahl. Bei jedem Aufruf des Menüpunkts <i>Konfiguration</i> wird der Status zurückgesetzt.	   
Die auf diese Weise lokalisierten, zu tauschenden Schutzgeräte abziehen, ggf. im gezogenen Zustand die Prüfung verifizieren, entsprechenden Ersatz programmieren <sup>6)</sup> und beschriftet einstecken. Zum Abschluss die Überwachung wieder starten, d.h. bei Einzelanwendung das Gerät bzw. bei Mehrfachanwendung ein Gerät am Bus, durch Tastenbetätigung <b>sync</b> in den Master-Mode (schnelles Blinken) versetzen. Kontrolle der Überwachung bis alle Geräte wieder den Status OK ausgeben.	

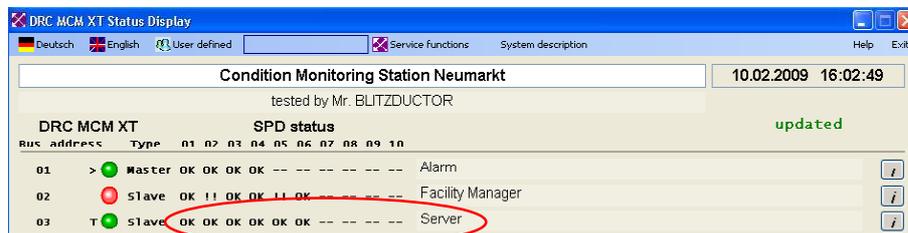
Hinweis: Abweichender Funktionsumfang und Prüfungsablauf mit dem Handlesegerät DRC LC M3, Bedienungsanleitung BA 1670/V1.1.0.1 „Erweiterung für das Stationäre Überwachungsgerät DRC MCM XT“ beachten!

4) Siehe *Bedienungsanleitung DRC LC M3+ - I1*

6) Siehe 9.2 Offline Programmierung per Handlesegerät DRC LC M3/M3+



Das Programm und eine ausführliche Bedienungsanleitung<sup>3/</sup> stehen unter [www.dehn.de/download/](http://www.dehn.de/download/) als Download zur Verfügung bzw. können dort auch als CD-ROM gegen Schutzgebühr angefordert werden!



↑ Rolle als Busteilnehmer  
 ↑ Gesamtstatus der Schutzgeräte dieser Gruppe  
 ● alle OK  
 ● ein oder mehrere SPD tauschen  
 ● Gerät in der Startsequenz (noch kein Test erfolgt)  
 Aktuelle Bearbeitung:  
 T = Test der Schutzgeräte läuft  
 > = Statusupdate läuft  
 Busadresse/Gruppen-Nr.

Einzelstatus:

OK = SPD in Ordnung  
 !! = SPD überlastet/defekt  
 muss getauscht werden!  
 -- = SPD nicht konfiguriert

Mit der hiermit erhaltenen Information, in Verbindung mit der Beschriftung oder Dokumentation der Passwörter der zugeordneten SPD's, kann das oder können die zu tauschenden SPD's lokalisiert und ersetzt werden.

Über die Servicefunktion „**Service Console starten**“<sup>3/7)</sup> können nacheinander Ersatz-Ableitermodule eingesetzt und programmiert werden.

Sinnvollerweise kontrolliert man zum Abschluss den Status der Überwachung noch einmal mit dem **Status Display**, bevor die Verbindung zwischen PC und dem/den **DRC MCM XT** beendet wird.

7) Siehe 9.1 Online-Programmierung per PC und Überwachungsgerät DRC MCM XT

## 13. Funktionserweiterungen für das DRC MCM XT

Mit der Gerätesoftware Version V1.008 vom 16.11.2009 stehen beim stationären Überwachungsgerät DEHNrecord DRC MCM XT die nachfolgend beschriebenen erweiterten Funktionen zur Bedienung des stationären Überwachungsgerätes DRC MCM XT zur Verfügung.

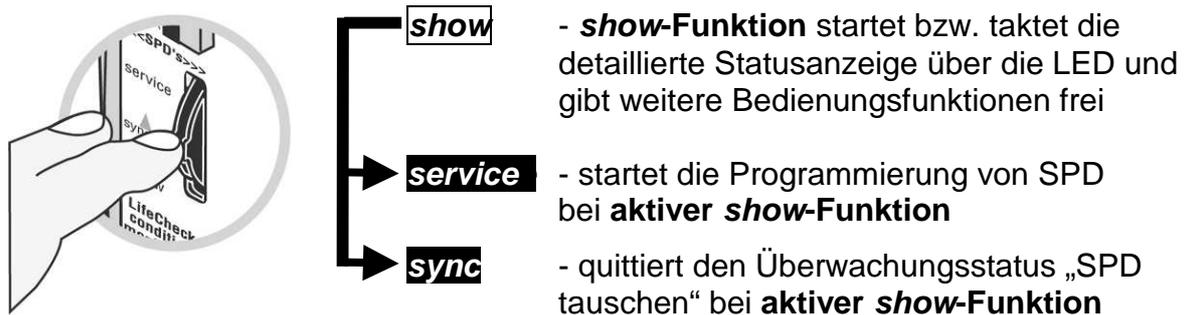
### 13.1 Erweiterung Funktionsumfang im Anzeigemodus "show"

Sofern Blitzductoren (SPDs) vom DRC MCM XT als vorgeschädigt erkannt wurden, ist es möglich innerhalb der *show*-Funktion, während der Anzeige der vorgeschädigten SPDs (Anzahl der Rot- Blinksignale = Nr. des Ableiters)

- SPDs zu programmieren, um vorgeschädigte SPDs zu ersetzen
- den Fernmeldekontakt durch Quittieren aus dem Fehlerzustand zurückzusetzen

Die *show*- Funktion kann unabhängig vom Gerätestatus (Master- oder Slave-Mode) am DRC MCM XT ausgeführt werden.

Erweiterte Funktionen im *show*-Modus zur Steuerung des DRC MCM XT mittels frontseitiger 3-Wege-Taste:



#### 13.1.1 Programmieren von SPD mit LifeCheck

Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich SPDs mit LifeCheck, die sich im Auslieferungszustand befinden, ohne weitere Hilfsmittel direkt in der Anlage zu programmieren. Somit ist keinerlei Software wie z.B. "StatusDisplay mit ServiceConsole" <sup>7)</sup> oder Handlesegerät DRC LC M3+ <sup>6)</sup> zur Programmierung erforderlich. Vorgeschädigte einzelne SPDs können im Wartungsfall einfach ausgetauscht und ersetzt oder bei erstmaliger Inbetriebnahme einer Anlage vor Ort programmiert und eingesetzt werden (Vorbesetzung bei Anlauf = alle SPDs vorgeschädigt).

Die Durchführung der Ableiter-Programmierung erfolgt mit dem jeweiligen stationären Überwachungsgerät DRC MCM XT unter Benutzung des 3-Wegetasters und Beachtung der LED- Statusanzeige.

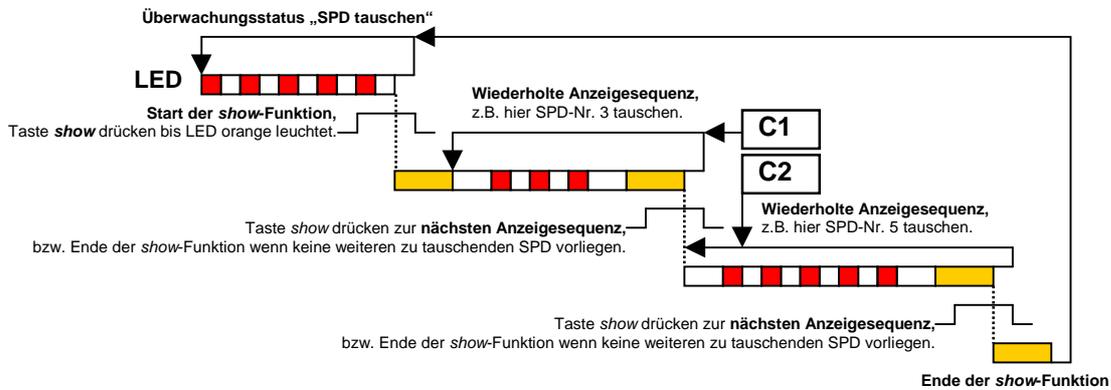
Nachfolgend wird beschrieben wie der standardmäßige Ablauf der *show*-Funktion unterbrochen und die Programmierung eines oder mehrerer Ableitermodule durchgeführt werden kann.

6) Siehe 9.2 Offline Programmierung per Handlesegerät DRC LC M3/M3+

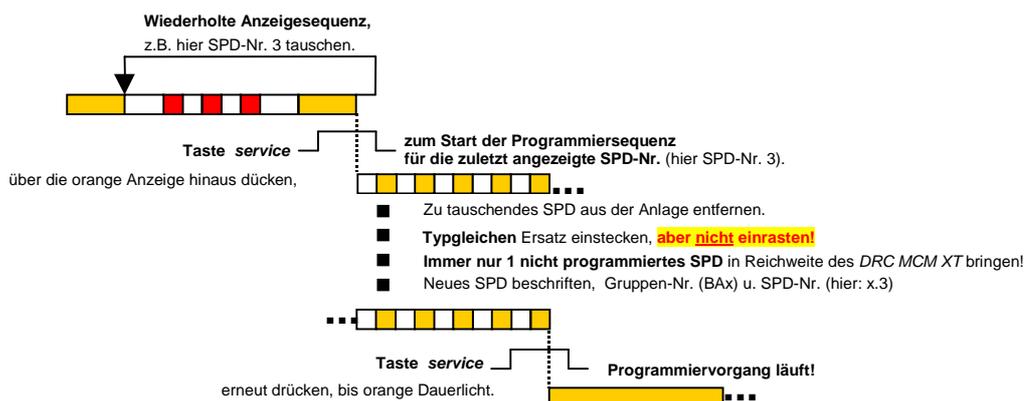
7) Siehe 9.1 Online Programmierung per PC und Überwachungsgerät DRC MCM XT

Ablauf:

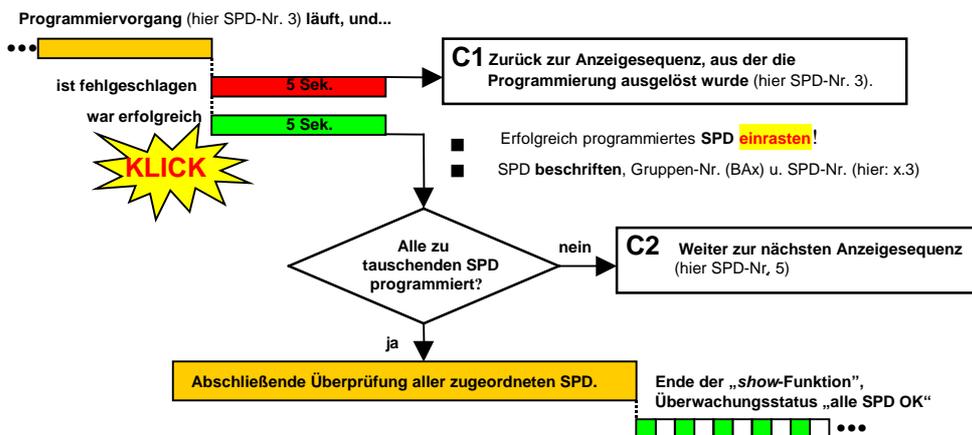
Identifikation/Lokalisierung des zu tauschenden / programmierenden SPD mit der Tastenfunktion *show*



Aktivieren des Programmierablaufs und Starten des Programmiervorgangs mit der *service*-Tastenfunktion:



Weiterer Ablauf der Programmierung:



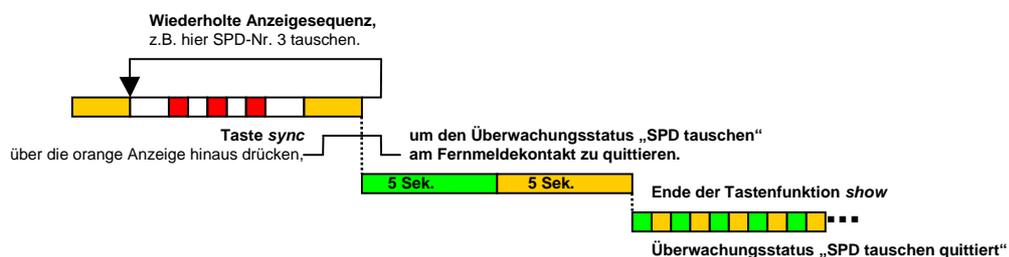
Hinweis: Die Programmiersequenz kann nicht abgebrochen werden, d.h. nur durch Unterbrechen der Versorgungsspannung oder Abwarten der vollständigen Programmiersequenz mit/ohne SPD kann der Programmiervorgang beendet werden.

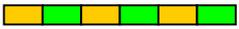
### 13.1.2 Quittieren des Fernmeldekontaktes

Innerhalb der *show*-Funktion kann der Fernmeldekontakt am DRC MCM XT über den 3-Wegetaster durch Quittierung auch bei weiterem Bestehen eines Fehlers zurückgesetzt werden (Fehlerquittierung eines anstehenden Alarms).

Ausgehend vom Standardablauf der *show*-Funktion kann während des "Ausblinkens" des jeweils defekten SPDs (SPD-Nummer wird in "ROT" ausgeblinkt) das Quittieren des Fernmeldekontaktes durch Auslösen der sync-Tastenfunktion aktiviert werden. Dabei wird die sync-Taste solange betätigt, bis die LED-Anzeige auf "GRÜN" wechselt (  ca. 5 Sekunden).

Daraufhin wird der Fernmeldekontakt während  zurückgesetzt und die *show*-Funktion umgehend beendet.



Im weiteren Ablauf wird der Zustand "Fehler quittiert" (  ) angezeigt, außer der DRC MCM XT befindet sich im Service-Mode (  ) oder wird nach Unterbrechung der Versorgungsspannung neu gestartet (  )

Erkennt das DRC MCM XT im Zustand "Fehler quittiert" ein weiteres SPD als vorgeschädigt, wird die Quittierung des Fehlerzustandes automatisch zurückgesetzt, der Fernmeldekontakt erneut ausgelöst und die Anzeige wechselt wieder zum aktuellen Anzeigestatus (  ).

Sobald alle vorgeschädigten Ableiter in der Anlage ausgetauscht und programmiert wurden, wechselt die Anzeige wieder in den Normalbetrieb (  ).

		
		
LED	FM 13-14, no	FM 21-22, nc

Während der Zustand "Fehler quittiert" bei Anlauf des DRC MCM zurückgesetzt wird, bleibt die Information "Quittierung wurde durchgeführt" im FLASH-Speicher des DRC MCM XT gespeichert und wird erst nachdem alle (laut DIP-Schalter-Einstellung konfigurierten) SPDs als "OK" getestet wurden automatisch zurückgesetzt. Sofern "Quittierung wurde durchgeführt" im FLASH-Speicher gesetzt ist, wird beim Auslesen der Softwareversion des DRC MCM XT in der Service Console <sup>3/</sup> der Informationstext "**FM acknowledged**" an die Softwareversion angehängt.

Beispiel :

HW-Version v1.062

SW-Version v1.008-12.10.2009-**FM acknowledged**

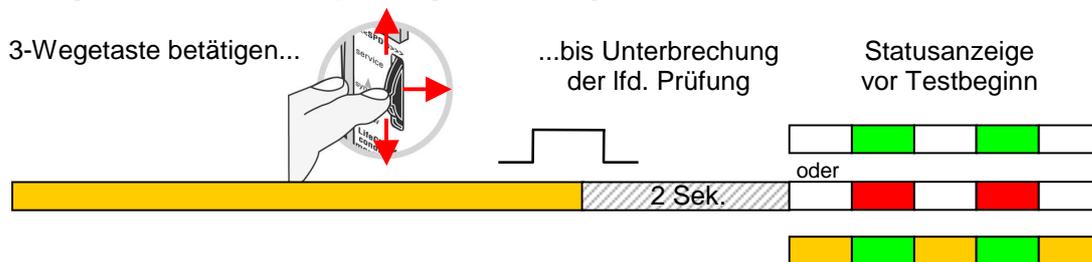
**Wichtiger Hinweis!**

Wurde der Anzeigestatus "SPD tauschen" quittiert und somit der FM-Kontakt in der Anlage am DRC MCM zurückgesetzt erfolgt keine weitere Zustandsmeldung (z.B. an eine zentrale Leitstelle), dass ein oder mehrere Ableiter zu tauschen sind, außer es treten zwischenzeitlich neue Statusänderungen in der Anlage auf.

Das Quittieren des FM-Kontaktes und der darauf folgende Austausch, inkl. Passwort-Programmierung zur Erkennung der Ableiter in der Überwachungsgruppe liegt somit im Verantwortungsbereich des Anwenders. Der Anwender muss dafür Sorge tragen und sicherstellen, dass ein als vorgeschädigt erkannter Ableiter - auch nach dem Quittieren des FM-Kontaktes - sobald als möglich ausgetauscht wird.

**13.2 Abbruch eines laufenden Prüfungsvorgangs**

Durch beliebiges Betätigen des 3-Wegetasters am DRC MCM XT kann eine laufende Prüfung (  ) einer Überwachungsgruppe abgebrochen werden, ohne dass die jeweilige Tastenfunktion ausgeführt wird. Das Erkennen der Tastenbetätigung als Abbruchbedingung kann bis zu 30 Sekunden dauern. Die Annahme der Abbruchbedingung wird durch Unterbrechung der Anzeige signalisiert (LED erlischt für 2 Sekunden). Nach Abbruch des Testvorgangs wird der letzte vollständig ermittelte Status der Überwachungsgruppe angezeigt (=Status vor Testbeginn, d.h. der während der abgebrochenen Überprüfung teilweise gewonnene Status bleibt unberücksichtigt).



Während der Statusanzeige kann dann durch entsprechendes Betätigen der 3-Wegetaste die jeweilig gewünschte Aktion (**service** - **sync** - **show**) ausgeführt werden.

**13.3 Test auf das Vorhandensein nicht konfigurierter Blitzductoren**

Beim Anlauf liest der DRC MCM XT seine Busadresse und die Anzahl der zu überprüfenden SPDs von den konfigurierten DIP-Schaltern ein. Im Betrieb werden dann nur noch die SPD Nummern von 1 bis zur eingestellten SPD-Anzahl überprüft. Damit erkannt wird, ob ggfs. mehr SPDs programmiert und gesteckt wurden als fälschlicherweise über die DIP-Schalter eingestellt ist, prüft der DRC MCM XT **einmalig nach Anlauf während der ersten Testsequenz** auch alle SPD Nummern größer der eingestellten SPD-Anzahl bis einschließlich SPD Nummer 10 auf Vorhandensein. Wird eine SPD-Nr. größer der eingestellten SPD-Anzahl erkannt, wird "Fehler DIP-Einstellungen" signalisiert (  ) und der DRC MCM XT verbleibt in einer Endlos-Schleife in diesem Zustand bis der Anwender eingreift und die Konfiguration der am DRC MCM XT seitlich angebrachten DIP- Schalter korrigiert.

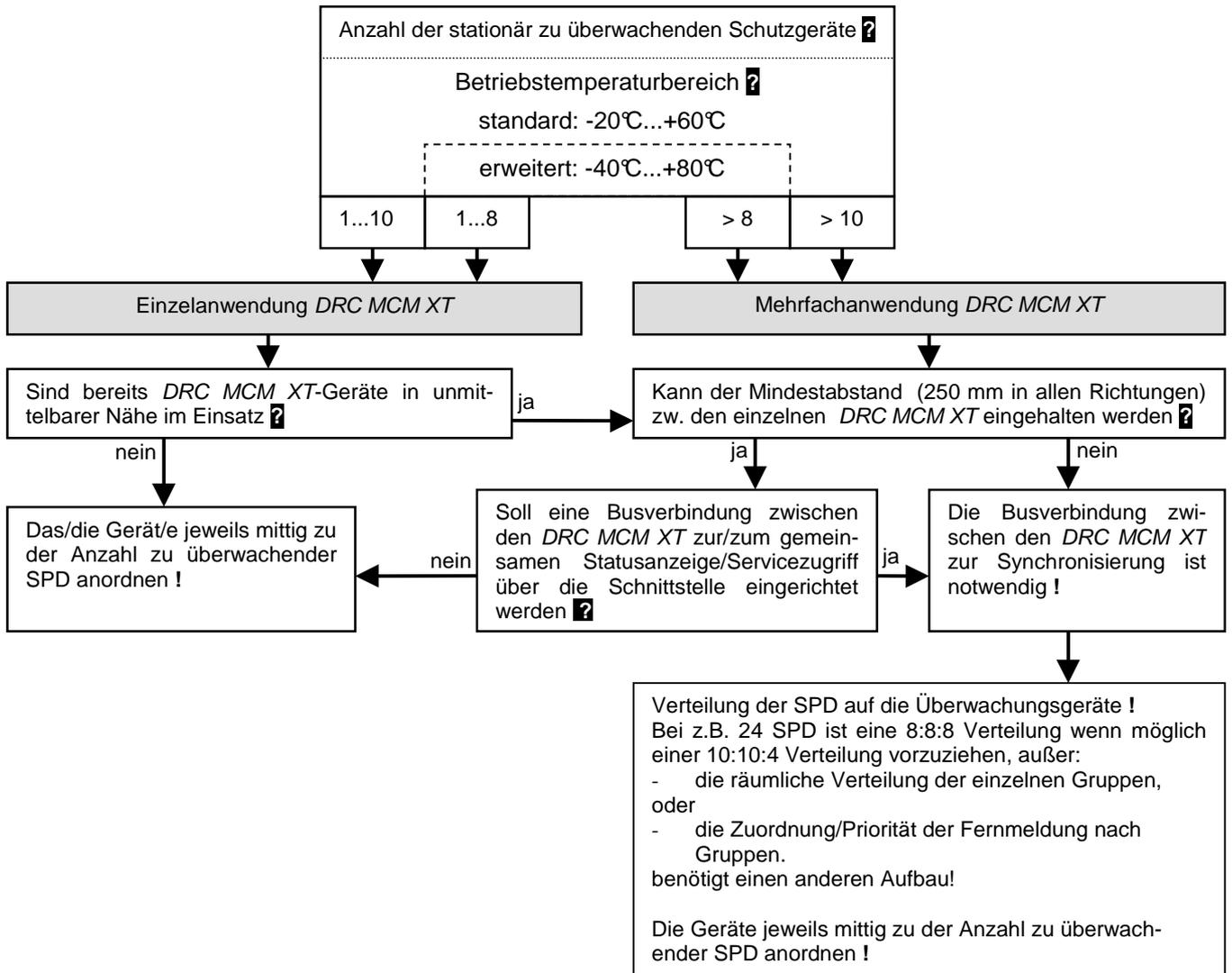
## 14. Technische Daten

	Technische Daten	DRC MCM XT
<b>Stromversorgung</b>	Nennspannung (zul. Bereich) $U_N$	24 (18...48) V <sub>DC</sub>
	Nennstromaufnahme $I_N$	80 (100...60) mA
	Isolation	keine, GND indirekt geerdet
	Klemmenbezeichnung am Basisteil	+/- ; -/+
	Schraubanschluß am Basisteil	0,08...2,5 mm <sup>2</sup> feindrähtig 0,08...4 mm <sup>2</sup> eindrähtig
	Polarität	Beliebig
	integrierte Polyswitch-Sicherung	0,3 A; 60V; I <sub>BR</sub> max. 10A
<b>Überwachung von SPD's mit LifeCheck</b>	Anzahl der SPD's	** 1...10
	Konfiguration der Anzahl (zul. Bereich)	seitlich, per DIP-Schalter (1...10)
	Anordnung des Geräts	mittig zwischen den SPD's
	Prinzip der Überwachung	zyklische Abfrage
	Parameter der Überwachung	RFID 125 kHz
	Typische Zeit bis zur ersten Prüfung nach Inbetriebnahme: Startsequenz + Synchronisation	30 Sek. (Basiszeit) + n x 10 Sek. (variabel, n ≙ BA) + 30 Sek. Synchronisationszeit
	Testzyklus (1 MCM mit 10 SPD's)	typ. 1 Min. (alle i.O) + ca. 5 Min. für jedes defekte SPD
<b>Fernmeldekontakt (FM)</b>	Typ	potentialfreier Öffner und Schließer
	max. Schaltparameter	max. 300 mW, jeweils DC 350 V ; 120 mA AC 250 V ; 70 mA
<b>Überwachungsstatus</b>	Isolation	1500 V <sub>AC</sub>
	Klemmenbezeichnung am Basisteil	13 ; 14 (Kontakt 1, Schließer, no) 21 ; 22 (Kontakt 2, Öffner, nc)
	Schraubanschluß am Basisteil	0,08...2,5 mm <sup>2</sup> feindrähtig 0,08...4 mm <sup>2</sup> eindrähtig
<b>Schnittstelle (COM)</b>	Typ	RS 485; Halbduplex (HD)
	Isolation	Keine
	Klemmenbezeichnung am Basisteil	A ; B
	Schraubanschluß am Basisteil	0,08...2,5 mm <sup>2</sup> feindrähtig 0,08...4 mm <sup>2</sup> eindrähtig
	Abschlusswiderstand R <sub>T</sub> = 120 Ω	unten, per Schiebeschalter/Jumper de- bzw. aktivierbar
	Buslast	1/8 d.h. theoretisch 256 Busteilnehmer
	Busteilnehmeradresse BA (zul. Bereich)	seitlich, per DIP-Schalter (1...15)
	Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 kbit/Sek.
	Länge der Busverbindung	bis 1200 m (Abhängig von der verwend. Leitung!)
Funktion / Verwendung - Synchronisation mehrerer Geräte - Service Zugriff	- Vermeidung des Mindestabst. beim Aufbau - per PC	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Betriebstemperaturbereich	Standard -20 ... +60 °C ( ** 1...10 SPD) erweitert - 40 ... +80 °C ( ** 1...8 SPD)
	Einsatzort / -höhe	bis max. 2000 m, wenn U <sub>FM</sub> > 33 V <sub>eff</sub> bzw. 70 V <sub>DC</sub> über 2000 m, wenn U <sub>FM</sub> < 33 V <sub>eff</sub> bzw. 70 V <sub>DC</sub>
<b>Montage</b>	Auf	35 mm Hutschiene nach EN 60715, metallisch
	Mindestabstand Gerät zu Gerät (alle Richtungen)	250 mm (ohne Synchronisation per COM)

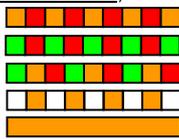
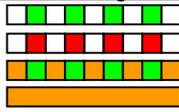
	Technische Daten	DRC MCM XT
<b>Gehäusewerkstoff</b>		Polyamid PA 6.6 (elektrograu, RAL 7035)
<b>Schutzart</b>		IP 20
<b>Abmessungen</b>	Typ	<i>BLITZDUCTOR</i> <sup>®</sup> XT Gerätedesign
	Breite (DIN 43880)	12 mm (2/3 TE)
	Tiefe ohne Anschlüsse	90 mm
	Höhe über Hutschiene	66 mm
<b>Gewicht</b>		62 g
<b>Normen</b>	Sicherheit (elektrische Messgeräte)	EN 61010 – 1
	EMV - Störfestigkeit (Industrie) - Störaussendung (Wohnbereich)	EN 61000 – 6 – 2 EN 61000 – 6 – 3
<b>Einstellungen im Auslieferungszustand</b>	Anzahl zu überwachender SPD's	DIP_Schalter = 0
	Bus-Teilnehmeradresse/Gruppen-Nr.	DIP_Schalter = 0
	Bus-Abschlusswiderstand	Schalter/Jumper = On

	DRC MCM XT	
<b>Lieferumfang</b>	Steckmodul mit Basisteil	
	Kurzanleitung	Publikation 1666
	1 Stück Bezeichnungssystem	<b>BS BA1 BA15 BXT, Art.-Nr. 920 398,</b> 1x 165 Klebeetiketten bedruckt mit Busadresse BA1...BA15 und mit SPD Nr.'n 1.1-15.10
<b>Zubehör</b>	Ex i-Trennwand	<b>TW DRC MCM EX, Art.-Nr. 910 697 (neu)</b>
	Schnittstellen Konverter	<b>USB NANO 485, Art.-Nr. 910 486</b>

## 15. Projektierung/Anwendungshinweise



	<b>Einzelanwendung</b> <i>DRC MCM XT</i>	<b>Mehrfachanwendung</b> <i>DRC MCM XT</i>
<b>Mindestabstand</b>	Ein Mindestabstand von 250 mm in allen Richtungen zwischen einzelnen <i>DRC MCM XT</i> ist einzuhalten!	Kein Mindestabstand notwendig.
<b>Anschlüsse</b>	Für den Betrieb ist nur die Versorgungsspannung notwendig.	Neben der Versorgungsspannung, müssen die einzelnen <i>DRC MCM XT</i> zur Synchronisierung über die Busanschlüsse (A, B) parallel miteinander verbunden werden.
<b>Konfiguration Bus-Adresse / Gruppen-Nr.</b>	Die Einstellung der Bus-Adresse / Gruppen-Nr. (DIP-Schalter) kann beliebig gewählt werden und muss nur der Parametrierung der zu überwachenden Schutzgeräte entsprechen.	Für die einzelnen <i>DRC MCM XT</i> und den dazugehörigen Gruppen von Schutzgeräten müssen unterschiedliche Bus-Adressen / Gruppen-Nr.'n vergeben werden.
<b>Konfiguration Bus - Abschlusswiderstand</b>	Aus Gründen der Störsicherheit empfiehlt es sich den Abschlusswiderstand $R_T$ der Schnittstelle, aktiviert zu lassen, bzw. zu aktivieren.	Nur bei den beiden <i>DRC MCM XT</i> , die am jeweiligen Ende des Bussystems sitzen, müssen die Abschlusswiderstände aktiviert sein, bei den <i>DRC MCM XT</i> dazwischen müssen sie deaktiviert sein.
<b>Start der Überwachung (sync Taste)</b>	Zur Überwachung der Schutzgeräte ist das <i>DRC MCM XT</i> in den Master-Modus zu versetzen.	Nur ein beliebiges <i>DRC MCM XT</i> im Verband wird in den Master-Modus versetzt. Dieses übernimmt die automatische Synchronisation der Überwachung. Die anderen Geräte verbleiben im Slave-Modus.
<b>Konfiguration der Anzahl zu überwachender Schutzgeräte</b>	Per DIP-Schalter wird die dem jeweiligen <i>DRC MCM XT</i> zugeordnete Anzahl von SPD's eingestellt.	
<b>Überwachungsstatus</b>	<p>Jedes <i>DRC MCM XT</i>, auch wenn mehrere synchronisiert sind, gibt nur den Status der ihm zugewiesenen SPD's an LED und Fernmeldekontakt aus. Der Überwachungsstatus unterscheidet:</p> <p>  </p> <ul style="list-style-type: none"> <li> alle diesem <i>DRC MCM XT</i> zugeordneten SPD sind OK</li> <li> mindestens eins dieser SPD's ist zu tauschen</li> <li> Status „SPD tauschen“ für FM-Kontakt wurde quittiert</li> </ul> <p>Nach dem Einschalten, bzw. bei Spannungsunterbrechung, verbleibt der Status bis zum 1. LifeCheck® auf „SPD tauschen“!</p>	
<b>Programmierung der Schutzgeräte</b>	Voraussetzung für die stationäre Überwachung mit einem <i>DRC MCM XT</i> ist, dass jedes SPD mit einem Passwort programmiert wird. Dieses setzt sich aus der Bus-Adresse / Gruppen-Nr. des zugeordneten Überwachungsgerätes und der laufenden Nr. innerhalb der überwachten Gruppe zusammen. Die lfd. Nummern der Gruppe beginnen immer bei 1 und enden bei der Anzahl der zu überwachenden SPD's die am <i>DRC MCM XT</i> konfiguriert ist.	
<b>Beschriftung</b>	Um Verwechslungen zu vermeiden und um im Wartungsfall den Austausch zu vereinfachen und zu beschleunigen, empfiehlt es sich, sowohl das Überwachungsgerät (mit seiner Bus-Adresse, BAX) als auch jedes Schutzgerät (mit der Kombination aus Gruppen-Nr. und laufende Nr., z.B. 3.1...3.9,3.10 bei 10 SPD der Gruppe 3) zu beschriften. Verwenden Sie dazu das im Lieferumfang enthaltene Beschriftungssystem BS BA1 BA15 BXT (Art.Nr. 920398).	
<b>Fernmeldekontakt</b>	Die beiden galvanisch getrennten FM-Kontakte, Öffner und Schließer, dienen der potentialfreien Fernmeldung des aktuellen Überwachungszustandes.	

	Einzelanwendung <i>DRC MCM XT</i>	Mehrfachanwendung <i>DRC MCM XT</i>
<b>LED</b>	<p>Die 3-Farben-LED signalisiert den;</p> <p><u>Gerätestatus</u>, unabhängig von der Blinkfrequenz bedeutet</p> <p> Anlauf/Startsequenz  Service-Mode aktiviert  Gerätestatus, Fehler/falsche Konfiguration (DIP-Schalter)  Programmierssequenz gestartet unter der Funktion <i>show</i>  Programmiervorgang läuft unter der Funktion <i>show</i></p> <p><u>Überwachungsstatus</u>, unabhängig von der Blinkfrequenz bedeutet</p> <p> alle überwachten Schutzgeräte in Ordnung  min. 1 der überwachten Schutzgeräte ist zu tauschen  quittierter Status "SPD tauschen"  Überprüfung läuft</p> <p>Unabhängig von der Farbe bedeutet</p> <p>- Schnelles Blinken  Gerät im Master-Mode  - langsames Blinken  Gerät im Slave-Mode</p>	
<b>3-Wege Taste</b>	<p>3-Wege-Taste zur Steuerung des <i>DRC MCM XT</i> mit folgenden Funktionen:</p> <p><b>service</b> -schaltet den Service-Mode (erweiterte Schnittstellenfunktionen) an bzw. aus  -startet die Programmierung von SPD unter der Funktion <i>show</i></p> <p><b>sync</b> -wechselt vom Slave- zum Master-Mode bzw. wieder zurück, d.h. startet bzw. stoppt die Überwachung, die auch die automatische Synchronisierung mehrerer über den Bus miteinander verbundener Geräte beinhaltet.  -quittiert den Überwachungsstatus „SPD tauschen“ unter der Funktion <i>show</i></p> <p><b>show</b> -startet bzw. taktet die Anzeigesequenz der zu tauschenden SPD-Nummern über die LED</p> <p>Die Betätigung erfolgt durch Eindrücken (<b>sync</b>) oder durch Kippen ohne Druck (<b>service</b> nach oben, <b>show</b> nach unten).  Eine Tastenbetätigung muss für min. 2 Sek. erfolgen, bzw. bis die entsprechende Funktion erkennbar ist.  Der Testvorgang- (LED, Orange-Dauerlicht) kann durch eine beliebige Tastenbetätigung (bis LED erlischt, max. 30 Sek.) unterbrochen werden!</p>	
<b>Inbetriebnahme</b>	<p>Nach der Inbetriebnahme im Auslieferungszustand, startet jedes <i>DRC MCM XT</i> im Slave-Mode, wenn eine zulässige Konfiguration der DIP-Schalter vorliegt, ansonst Fehleranzeige.</p>	
<b>Slave-Mode</b>	<p>Wird durch langsames Blinken der LED signalisiert. Das Gerät ist passiv, d.h. es wird von sich aus keine Überprüfung der SPD's starten, sondern auf einen entsprechenden Steuerbefehl per Schnittstelle vom Master-Gerät warten  , oder auf eine Tastenbetätigung reagieren.  Nach der vom Master ausgelösten Synchronisation oder Überprüfung wird der aktuelle Status ausgegeben.</p>	
<b>Master-Mode</b>	<p>Wird durch schnelles Blinken der LED signalisiert. Zu Beginn wird während der Startsequenz  der Synchronisations-Test durchgeführt, d.h. das Gerät prüft, ob sich bereits ein weiterer <i>MCM</i>-Master am Bus befindet. Wenn ja, setzt es sich automatisch in den Slave-Mode zurück, andernfalls ermittelt das Gerät bei der Synchronisation alle am Bus angeschlossenen Slave-Geräte. Zyklisch wird der Master zuerst den Test der „eigenen“ SPD's durchführen, bevor er nacheinander die Überprüfung an den Slave-Geräten auslöst.</p>	

## 16. Gefahrenhinweise

Der Anschluss und die Montage des Gerätes darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Die nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.

Vor der Montage ist das *DRC MCM XT* auf äußere Beschädigungen zu kontrollieren. Sollte eine Beschädigung oder ein sonstiger Mangel festgestellt werden, darf das Gerät nicht montiert werden.

Der Einsatz des Gerätes ist nur im Rahmen der in der Einbauanleitung genannten und gezeigten Bedingungen zulässig.

Bei Belastungen, die über den ausgewiesenen Werten liegen, können das *DRC MCM XT*, sowie die daran angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel zerstört werden.

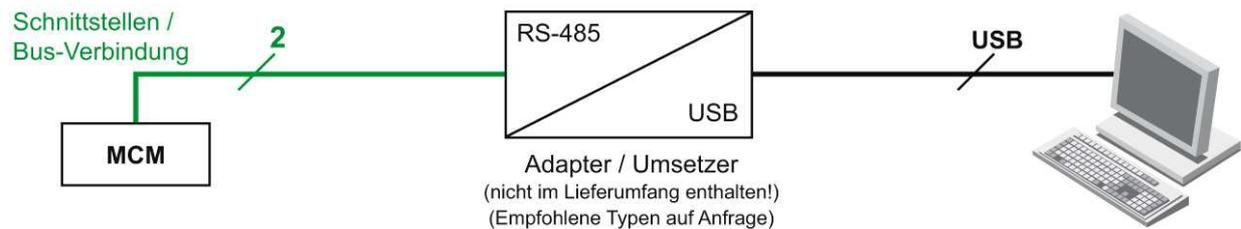
Eingriffe und Veränderungen am Gerät führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

Für Umgebungstemperaturen von +40°C ... +80°C muss bei der Bedienung des *DRC MCM XT* mit entsprechend hohen Oberflächentemperaturen und einhergehender Verbrennungsgefahr gerechnet werden.

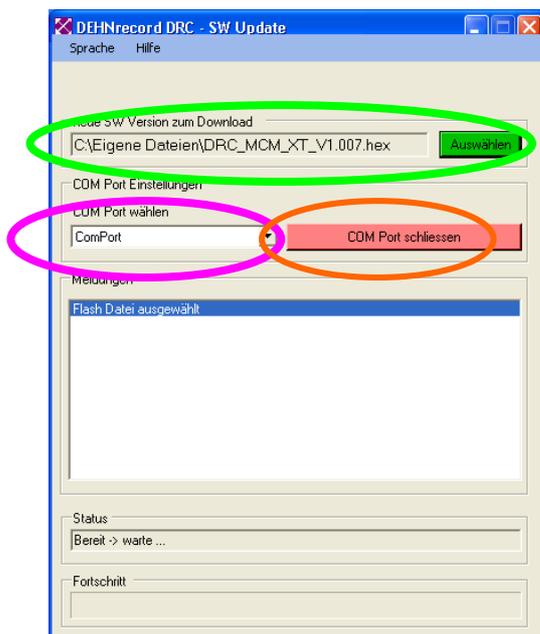
## 17. Wartung und Pflege

### 17.1 Software-Update

Der folgende Ablauf beschreibt ein Update der Gerätesoftware über die Schnittstelle:



- Überwachungsmodul abziehen.
- Die Schnittstellen/Busverbindung, Basisteil zum PC herstellen, dabei die Konfiguration der Bus-Abschlusswiderstände ( $R_T$ ) beachten. <sup>2)</sup>
- Die installierte PC-Software *DRC SW-Update* öffnen. <sup>2)</sup>



- Dort auf der Bedienoberfläche zum einen die **HEX-Datei der neuen Geräte-SW auswählen**, und zum anderen den **COM-Port der verwendeten Schnittstelle auswählen** und **öffnen**.
- Am Überwachungsmodul **alle DIP-Schalter in Stellung AUS** bringen.
- Das Überwachungsmodul in das Basisteil einstecken.

<sup>2)</sup> Siehe 8.3 Abschlusswiderstand der Schnittstelle

- Der automatische Download startet mit dem Anlegen der Stromversorgung. Der Fortgang kann über die Bedienoberfläche verfolgt werden.
- Das Ende der Übertragung wird zum einen in der Statuszeile der PC-Software als auch durch das Blinken der LED  am *DRC MCM XT* angezeigt.
- *DRC MCM XT* abziehen und die notwendige / ursprüngliche Konfiguration der DIP-Schalter wieder herstellen.
- Beim Einstecken des *DRC MCM XT* startet dieses mit der neuen Software im zuletzt (vor dem Update) verwendeten Modus (Slave od. Master).

### **17.2 Reinigung**

Dazu muss das Überwachungsmodul abgezogen und das Basisteil von allen Anschlussleitungen getrennt und ausgebaut sein.

Zum Reinigen des Gerätes verwenden sie nur einen leicht mit Wasser angefeuchteten, weichen Lappen.

Das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gerät ist unbedingt zu vermeiden.

### **17.3 Transport und Aufbewahrung**

Der Transport und die Aufbewahrung des *DRC MCM XT* hat so zu erfolgen, dass dabei keine Minderung der Gebrauchseigenschaften eintritt. Verwenden Sie dazu die Originalverpackung.

Aufbewahrung:

- in geschlossenen Räumen
- relative Luftfeuchtigkeit < 85 %
- Temperatur -40°C bis +80°C
- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Das Gerät ist trocken aufzubewahren und vor Verschmutzung zu schützen.

## 18. Probleme/Lösungsmöglichkeiten

Problembeschreibung	Fehlerursachen / Lösungsmöglichkeiten
Nach dem Einstecken des Moduls in das Basisteil leuchtet/blinkt die LED gar nicht.	Stromversorgung fehlerhaft - Anschlüsse prüfen! - Versorgungsspannung prüfen!
Die LED blinkt nur 	Fehleranzeige, unzulässige/ falsche Konfiguration - Einstellung der DIP-Schalter, seitlich am Gerät überprüfen! Konfigurierte Anzahl SPD/ zulässige Wertebereiche: -- Anzahl zu prüfender SPD: 1...10 -- Bus-Adresse/Gruppen-Nr.: 1...15
Die LED blinkt nur  (schnell)	Startsequenz beim Master, d.h. Synchronisations-Test läuft. - Testzeit abwarten, 40 Sek. (Bus-Adresse 1) bis 180 Sek. (Bus-Adresse 15)!
Die LED blinkt nur  (langsam)	Startsequenz beim Slave, d.h. Gerät wartet auf Tastenbetätigung oder Steuerbefehl per Schnittstelle. - Anwendung/Aufbau prüfen! -- Bei Einzelanwendung; <i>DRC MCM XT</i> per Tastenbetätigung <b>sync</b> zum Master umschalten, damit die Überwachung startet. -- Bei Mehrfachanwendung; eins der per Schnittstelle verbundenen <i>DRC MCM XT</i> muss als Master fungieren! Wenn ja, zuerst Synchronisations-Test und Synchronisation abwarten danach, wenn der Master korrekt arbeitet die Schnittstellenverbindung prüfen! --- Schnittstellen parallel verbunden (A - A, B - B)? --- Abschlusswiderstände richtig de- bzw. aktiviert (max. 2 aktiviert, beim ersten und letzten <i>DRC MCM XT</i> am Bus)?
Überwachungsstatus "dauerhaft" auf "SPD tauschen"  (Blinkfrequenz unerheblich)	Es wurde noch keine Überprüfung durchgeführt! - Bis zum ersten <i>LifeCheck</i> <sup>®</sup> verbleibt der Status eines <i>DRC MCM XT</i> auf "SPD tauschen"! Evtl. Zykluszeit abwarten bei mehreren/vielen synchronisierten Geräten (ca. 1 Min. pro <i>DRC MCM XT</i> , wenn alle SPD in Ordnung). - Abschlusswiderstände richtig de- bzw. aktiviert? Auch bei Einzelanwendung soll dieser wegen Störsicherheit aktiviert sein! Wird überhaupt eine Überprüfung  durchgeführt? - Slave-Gerät das nicht mehr aufgerufen wird, weil; -- kein Master mehr im Verband arbeitet! -- die Schnittstelle unterbrochen ist! - Flackert die orange LED Anzeige während der Überprüfung? - Stromversorgung prüfen (Spannungsbereich, zulässiger Ausgangsstrom, Glättung)! Detaillierte Ermittlung der als "defekt" angezeigten SPD (per Tastenfunktion <b>show</b> , per PC-Software <b>Status Display + Service Console</b> , per Handlesegerät <i>DRC LC M3+</i> )! - Wenn z.B. alle oder nur die hohen lfd. Nummern der zu überwachenden SPD als zu tauschen angezeigt werden, liegt wahrscheinlich ein grundlegender Fehler vor!

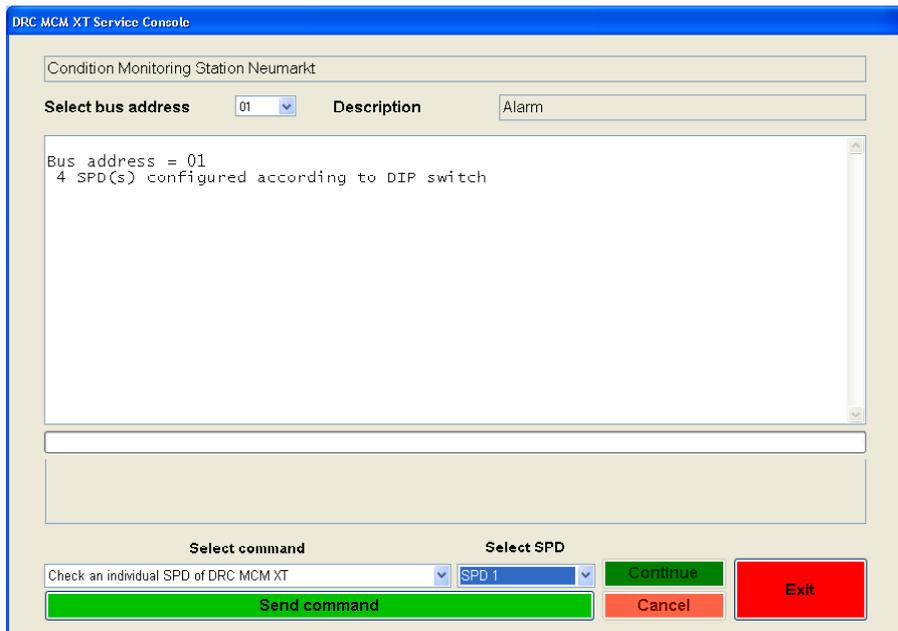
Problembeschreibung	Fehlerursachen / Lösungsmöglichkeiten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- Stimmt die Konfiguration von Bus-Adresse / Gruppen-Nr. und Anzahl der zu überwachenden?</li> <li>-- Sind alle SPD programmiert? Ein einzelnes unprogrammiertes SPD führt dazu, dass auch andere als "defekt" angezeigt werden!</li> </ul>
<p>Schutzgerät, von dem man nicht mehr weiß, ob und wie es programmiert ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit dem Handlesegerät <i>DRC LC M3+</i> kann sowohl auf unprogrammiert getestet werden (Standard LC: Schnellprüfung der Intervallprüfung), bzw. es steht auch eine Suchfunktion für programmierte SPD zur Verfügung (Menü: <i>DRC MCM</i>; SPD prüfen oder suchen), wobei dies eine ziemlich zeitaufwendige Angelegenheit sein kann, wenn auch die Gruppen-Nr. unbekannt ist. Ggf. die Anzahl der zu suchenden SPD auf die max Anzahl 10 erhöhen und Suche wiederholen.</li> <li>- Die Suchfunktion steht auch beim <i>DRC MCM XT</i> in Verbindung mit der PC-Software Status Display + Service Console zur Verfügung, dabei immer nur 1 SPD gesteckt lassen. Alle anderen aus der Reichweite des <i>DRC MCM XT</i> entfernen.</li> </ul> <p>Die <b>Beschriftung</b> von <i>DRC MCM XT</i> <u>und</u> SPD's ist unbedingt zu empfehlen!</p>
<p>Das Handlesegerät unterstützt keine Funktionen hinsichtlich <i>DRC MCM XT</i>. (Menü: <i>DRC MCM</i>)</p>	<p>Geräteversion prüfen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nur das Handlesegerät <i>DRC LC M3+</i> Art.-Nr. 910 653 ist mit der entsprechenden Softwarefunktionalität ausgestattet. Min. erforderlicher Stand des <i>DRC LC M3+</i>, der aktuelle <i>DRC MCM XT</i>-Funktionen aufweist: V1.2.0.0 04.08.09</li> </ul>
<p>An einem Verband von 2 oder mehreren Geräten wird kein <i>LifeCheck</i><sup>®</sup> durchgeführt. Der Master blinkt  (schnell), das/die Slave-Gerät/e blinken langsam  oder </p>	<p>Schnittstellenverbindung prüfen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schnittstellen parallel verbunden (A - A, B - B)?</li> <li>- Abschlusswiderstände richtig de- bzw. aktiviert (min. 2 aber auch nicht mehr aktiviert, beim ersten und letzten <i>DRC MCM XT</i> am Bus)?</li> </ul>
<p>Slave-Geräte blinken wieder entsprechend der Startsequenz , obwohl die Überwachung bereits korrekt angelaufen war.</p>	<p>Master-Gerät und/oder Schnittstellenverbindung überprüfen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach 60 min. ohne Zugriff über die Schnittstelle setzt sich ein Slave-Gerät wieder in die Anfangs / Startsequenz zurück, d.h. über die damit verknüpfte Aussage "SPD tauschen" für alle zugeordneten Schutzgeräte, wird die gestörte Überwachung signalisiert. <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Ist nur ein oder nicht alle Slave-Geräte betroffen, lässt das auf eine Schnittstellenunterbrechung schließen.</li> <li>-- Sind alle Slave-Geräte betroffen arbeitet der Master nicht mehr korrekt, bzw. wurde evtl. deaktiviert.</li> </ul> </li> </ul>
<p>An einem Verband von 2 oder mehreren Geräten wird kein <i>LifeCheck</i><sup>®</sup> mehr durchgeführt. Der Master zeigt den Status "seiner" SPD an, aber ohne dass weitere Überprüfungen stattfinden.</p>	<p>Slave-Geräte überprüfen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Master wartet max. 15 min. auf die Rückmeldung des Slave-Geräts dem er zuletzt seinen Test starten ließ. Mögliche Gründe dafür sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Extrem verlängerte Testzeit durch "defekte" SPD (+1....5 Minuten pro defekten SPD) aufgrund fehlender oder falscher Programmierung.</li> <li>-- Slave-Gerät wurde während des Tests abgezogen oder defekt.</li> <li>-- Schnittstellenverbindung unterbrochen oder gestört. Danach fährt der Master in seinem Zyklus aus Synchronisation und Tests fort.</li> </ul> </li> </ul>

Problembeschreibung	Fehlerursachen / Lösungsmöglichkeiten
<p>Rückgängig machen der Quittierung des Status "SPD tauschen" für den Fernmeldekontakt.</p> 	<p>Die Quittierung erlischt, wenn der DRC MCM XT zurückgesetzt wird, d.h.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-durch die Tastenfunktion <i>sync</i></li> <li>-bei Unterbrechung der Versorgungsspannung</li> <li>-wenn das Modul gezogen wird</li> </ul> <p>wird bis zum nächsten LifeCheck der Status "SPD tauschen" und danach wieder der aktuelle Status angezeigt und über den Fernmeldekontakt gemeldet</p>
<p>Ist der Abbruch einer Überprüfung möglich, oder muss auf das Ende gewartet werden, um einen Zugriff per Tastenfunktion ausführen zu können? </p>	<p>Die laufende Überprüfung kann durch eine beliebige Tastenbetätigung unterbrochen werden. Dazu muss die Taste bis zum Erlöschen der LED betätigt bleiben (max. 30 Sek.). Der dabei ermittelte, unvollständige Überwachungsstatus bleibt unberücksichtigt. Danach kann durch erneute Tastenbetätigung die jeweilige Tastenfunktion ausgeführt werden.</p>
<p>Probleme während der Installation des unter <a href="http://www.dehn.de/download/">www.dehn.de/download/</a> erhältlichen PC-Programmes <i>Status Display + Service Console</i>.</p>	<p>Systemvoraussetzungen/einstellungen prüfen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- .NET-Framework<sup>®</sup> kompatibles Microsoft Betriebssystem (Windows<sup>®</sup> 98, ME, 2000 SP3, XP, Vista<sup>®</sup>)</li> <li>- Der PC sollte min. ein Pentium III mit 700MHz und 256MB RAM sein, die Grafikkarte 1024x768 Bildpunkte bei 256 Farben unterstützen, eine USB Schnittstelle und 100MB freien Speicher aufweisen.</li> <li>- Erforderliche Administrator Benutzerrechte; Fragen Sie Ihren Systemverwalter oder kontrollieren am PC unter <a href="#">Systemsteuerung   Benutzerkonten</a> die Einstellungen.</li> <li>- Der automatische Download des .NET-Framework<sup>®</sup> 2.0, wenn noch nicht vorhanden, setzt den Microsoft Software Installer (MSI) &gt; Version 3.0 und den Microsoft Internet Explorer &gt; Version 5.0 sowie einen Internetzugang voraus.</li> <li>- Eine Übersicht über bereits installierte Programme erhalten Sie unter <a href="#">Systemsteuerung   Software</a>. Dort sind nach erfolgreicher Installation die einzelnen Programme alphabetisch aufgelistet: <ul style="list-style-type: none"> <li>-- <i>DRC MCM XT Status Display + Service Console</i></li> <li>-- Microsoft .NET Framework 2.0</li> <li>-- Windows Installer 3.0</li> </ul> </li> </ul>
<p>Keine RS485 Schnittstelle vorhanden.</p>	<p>Die Verbindung über einen handelsüblichen USB/RS485-Umsetzer ausführen, dessen Treiber vor der Nutzung installiert sein muss!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ist der Umsetzer am PC angesteckt, ist am PC unter <a href="#">Systemsteuerung   System   Hardware   Geräte-Manager   Anschlüsse (COM und LPT)</a> der zur Verfügung stehende COM-Port ersichtlich, z.B. USB RS485 Port (COM6).</li> </ul>
<p>Beim Start des Programms <i>Status Display + Service Console</i>, bzw. bei der Auswahl des COM-Parts, wird dort die Fehlermeldung "Zugriff auf Anschluss COM Nr. verweigert" eingeblendet.</p>	<p>Das heißt, die Schnittstelle wird bereits von einem anderen Programm belegt. Dieses muss dann zuerst beendet werden. Z.B. belegen einige Verbindungsprogramme für PDA´s oder Palms unsinniger Weise alle verfügbaren Schnittstellen und befinden sich auch noch im Autostart-Verzeichnis des Start-Menüs.</p> <p>Nach Betätigen des "Weiter" Buttons in der Fehlermeldung kann innerhalb der SW auch eine andere COM Nr. gewählt werden.</p>

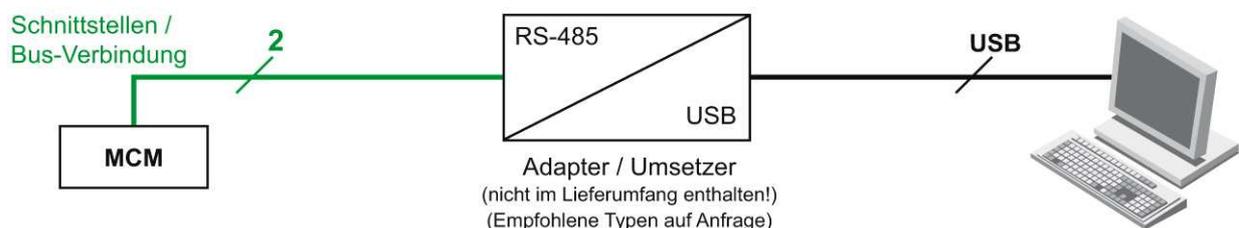
## 18.1 Service-Mode

Ein ausgezeichnetes Hilfsmittel um im Problem- oder Wartungsfall detaillierte Informationen vom Überwachungsgerät und dem Überwachungsstatus der SPD's zu erhalten bietet die Servicefunktion **Service Console** im Programm *Status Display + Service Console*.

Das Programm inklusive Bedienungsanleitung steht unter [www.dehn.de/download/](http://www.dehn.de/download/) zur Verfügung.



Notwendige Voraussetzung ist die Installation des Programms auf dem PC der mit den Überwachungsgeräten per Busverbindung verbunden ist (Konfiguration der Bus-Abschlusswiderstände ( $R_T$ ) beachten!).<sup>2)</sup>



Für den Zugriff auf das oder die *DRC MCM XT*-Geräte, müssen sich alle am Bus befindlichen Geräte im Slave-Mode befinden, d.h. sie sind inaktiv. Benutzen Sie dazu die Tastenfunktion **sync** am Master-Gerät.

Danach aktivieren Sie an jedem *DRC MCM XT*, auf das Sie zugreifen wollen den Service-Mode. Benutzen Sie dazu die Tastenfunktion **service**.

2) Siehe 8.3 Abschlusswiderstand der Schnittstelle

Folgende Funktionen stehen über die Software zur Verfügung:

- Gesamttest aller einem *DRC MCM XT* zugeordneten Schutzmodule
- Einzeltest eines Schutzmoduls
- Ermitteln der laufenden Nummer eines Schutzmoduls
- Programmierung aller unprogrammierten Schutzmodule eines *DRC MCM XT*
- Programmierung eines einzelnen Schutzmoduls
- Zurücksetzen eines Schutzmoduls
- Auslesen des Softwarestandes eines *DRC MCM XT*

Nach Beenden der *Service Console* kann der Zustand der SPD's einer Anlage mit der Funktion "*Status Display*" ermittelt und überwacht werden. Dazu muß ein *DRC MCM XT* in der Anlage als Master konfiguriert sein (Tastenfunktion **sync**, siehe Seite 7, *3-Wege Taster zur Steuerung des DRC MCM XT*).<sup>8)</sup>

8) Siehe 5. Gerätebeschreibung

**Blitzschutz  
Überspannungsschutz  
Arbeitsschutz**

DEHN + SÖHNE  
Hans-Dehn-Straße 1  
Postfach 1640  
92306 Neumarkt

Tel. 0 91 81 / 9 06 – 0  
Fax 0 91 81 / 9 06 – 333

[www.dehn.de](http://www.dehn.de)  
[info@dehn.de](mailto:info@dehn.de)