

Bedienungsanleitung

DEHNrecord DRC LC M3+



Erstellt von : DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.
BA 1701 / V 1.1.0.1 – Update 06/12 / Id.-No. 066943

Inhaltsverzeichnis:

Begriffserläuterungen	5
Literaturverzeichnis	5
1 Anwendung	6
2 Lifecheck®	6
3 Gerätebeschreibung	7
3.1 Bestandteile	7
3.2 Funktionen	9
4 Installation	10
4.1 Systemvoraussetzungen	10
4.2 Installationsvorgang	10
4.2.1 Installation des USB-Schnittstellentreibers	11
4.2.1.1 Windows XP – Vista – 7:	11
4.2.1.2 Übrige Windows Versionen:	11
4.2.2 Installation der DEHN Bedienoberfläche	11
4.2.2.1 Installation der .NET-Framework® 2.0 Umgebung	11
4.2.2.2 Installation der DEHN Bedienoberfläche	14
4.3 Überprüfung des Installationsvorganges	15
4.3.1 USB-Schnittstellentreiber	15
4.3.2 DEHN Bedienoberfläche	21
5 Inbetriebnahme des Handlesegerätes	22
5.1 Warnhinweise	22
5.2 Inbetriebnahme	22
5.2.1 Überprüfung von Datum und Uhrzeit	24
5.2.2 Überprüfung Akku (ab Hardware Version 1.0.03)	24
5.2.3 Anschluss des LIFECHECK® Sensors	24
5.2.4 Einschalten und Funktionsprüfung	25
5.2.5 Anschluss an den PC	25
5.2.6 Grundsätzliches zur Bedienung	25
6 Einstellungen des Handlesegerätes	26
6.1 Datum und Uhrzeit	26
6.2 Spracheinstellung	27
6.3 AUTO-Abschalten	27
7 Weitere Servicefunktionen	28
7.1 Akku-Test (ab Hardware Version 1.0.03)	28
7.2 Versionsanzeige	28
7.3 Software-Update	29
8 Erstes Starten der Bedienoberfläche	31
8.1 Einstellungen	31
8.1.1 Spracheinstellung	31
8.1.2 Kommunikationsschnittstelle einstellen	33
8.2 Hilfefunktion	34
9 Arbeiten mit Datenbanken	36
9.1 Erstellen einer ersten Datenbank	36
9.2 Sichern der Datenbank auf PC	41
9.2.1 Tipps für die Bearbeitung einer Datenbank mit MS Excel®	42
9.3 Download der Datenbank zum Handlesegerät	45
9.4 Überprüfung der Überspannungsschutzmodule anhand einer Datenbank	47
9.5 Upload zum Synchronisieren einer Datenbank mit dem PC	47
9.6 Erstellen eines Prüfberichtes	53
10 Prüfen mit dem Handlesegerät	56
10.1 Schnellprüfung	56
10.2 Visuelle und akustische Anzeige des Testergebnis	57
10.3 Allgemeine Prüfhinweise	58
10.4 Intervallprüfung	58
10.5 Prüfen anhand einer Datenbank	59
10.5.1 Schrittweises Abarbeiten einer Datenbank	59

STANDARD LC: <-> Datenbank (DB).....	60
10.5.2 Blättern in einer Datenbank	62
10.5.3 Prüfen aller "noch ungeprüften" Module innerhalb einer Datenbank	62
NM_DB1_BXT DB1	62
11 Arbeiten mit Datenbanken am Handlesegerät	64
11.1 Laden einer Datenbank vom PC (Download)	64
11.1.1 Überschreiben einer Datenbank.....	66
11.2 Synchronisieren einer Datenbank mit dem PC (Upload)	67
11.3 Löschen einer Datenbank	68
11.4 Statistikfunktionen zu einer Datenbank.....	69
12 DRC MCM	70
12.1 Stationäres Überwachungsgerät DRC MCM XT.....	70
12.2 Arbeiten mit dem Handlesegerät im DRC MCM Modus	71
12.2.1 Konfiguration.....	71
12.2.2 SPD prüfen.....	73
12.2.3 SPD suchen	74
12.2.4 MCM Status.....	75
12.2.5 SPD programmieren	76
12.2.6 SPD rücksetzen	78
13 Menüstruktur des Handlesegerätes	80
13.1 Hauptmenü Betriebsarten	80
13.2 Untermenü Standard LC.....	80
13.3 Untermenü DRC MCM.....	82
13.4 Untermenü EXTRAS.....	83
14 Technische Daten DEHNrecord DRC LC M3+	84
15 DEHNrecord DRC SW-Update	86
15.1 Anwendung.....	86
15.2 Software	86
15.3 Installation	86
15.3.1 Systemvoraussetzungen.....	86
15.3.2 Installationsvorgang	86
15.3.3 Überprüfung des Installationsvorganges.....	88
15.4 Software-Update des Handlesegerätes	89
15.4.1 Starten des SW-Update's	89
15.4.1.1 Spracheinstellung	89
15.4.1.2 Auswahl der Update-Datei	90
15.4.1.3 Auswahl des COM-Ports.....	92
15.4.2 Software-Update nach Einschalten des Handlesegerätes	94
15.4.3 Software-Update nach Auswahl aus dem Hauptmenü.....	96
15.4.4 Hilfefunktion	96
15.5 Menüstruktur des Handlesegerätes	97
15.5.1 Start des Software-Updates aus dem Hauptmenü	97
15.5.2 Untermenü SW-Update	97

Schutzrechtsvermerke:

Windows[®], Windows[®] 98, Windows[®] ME, Windows[®] 2000, Windows XP[®] und Windows Vista[®] sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

MS Excel[®], MS .NET Framework[®] und MS Visual Basic[®] 2005 sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

Silicon Laboratories CP210x Evaluation Kit Tools[®] ist eine eingetragene Marke der Silicon Laboratories.

Die DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG berührt sich nicht, an diesen Kennzeichen eigene Ausschließlichkeitsrechte zu besitzen. Eventuelle Auslassungen sind gänzlich unbeabsichtigt. Alle anderen im Text genannten Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

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.

Eine Haftung für Schäden, die durch Computerprogramme verursacht werden, ist durch DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG. ausgeschlossen.

Auf die Gefahr von Virenbefall und Datenverlust durch Programmfehler und die dadurch nötige Datensicherung wird hingewiesen.

Begriffserläuterungen

Blitzductor

Überspannungsschutzmodul der Fa. DEHN + SÖHNE

DEHNrecord DRC LC M3+

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

HW

Hardware

LIFECHECK®

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

Microsoft .NET- Framework® 2.0

Eine von der Programmiersprache weitgehend unabhängige Bibliothek zur Entwicklung und Ausführung von Anwendungen und Diensten, die auf der Microsoft .NET-Technologie basieren (z.B. PC-Anwendungsprogramme und sogenannte Web services).

RFID

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

SPD

Surge Protection Device - Überspannungsschutzmodul

SW

Software

VB2005

Microsoft Visual Basic® 2005 – Programmiersprache unter dem Betriebssystem Microsoft Windows, die die .NET-Technologie nutzt.

C#2005

Microsoft Visual C# 2005 – Programmiersprache unter dem Betriebssystem Microsoft Windows, die die .NET-Technologie nutzt.

USB

Universal Serial Bus – Bussystem zum Anschluss externer Geräte

Literaturverzeichnis

/1/ Bedienungsanleitung **DEHNrecord DRC MCM XT**
Erstellt von : Fa. DEHN + SÖHNE

1 Anwendung

Das Gerät **DEHNrecord DRC LC M3+** ist ein kompaktes Handlesegerät zum berührungslosen Prüfen von Überspannungsschutzmodulen mit integrierter RFID Technologie (**R**adio **F**requency **I**dentification). Diese Geräte sind mit dem LifeCheck[®] Symbol gekennzeichnet.

LifeCheck[®] Symbol:



Folgende Überspannungsschutzmodule sind mit LifeCheck[®] Technologie ausgerüstet:

- **Blitzductor CT;** **Typ: BCT MLC**
- **Blitzductor XT;** **Typ: BXT ML**

Mit dem Handlesegerät DEHNrecord DRC LC M3+ können nur Überspannungsschutzmodule (SPD) mit integriertem LifeCheck[®] überprüft werden!

Die SPD mit LifeCheck[®] Symbol müssen zur Funktionsprüfung nicht ausgebaut werden. Sie können während des Betriebs der Anlage (z.B. im Verteilerschrank) im gestecktem Zustand getestet werden.

2 Lifecheck[®]

Schutzmodule mit LifeCheck[®] Symbol sind mit einem zusätzlichen Schaltkreis ausgestattet. Dieser besteht aus einer kombinierten Übertragungs- und Überwachungseinheit basierend auf RFID Technologie. Thermische und elektrische Überlastungen des Überspannungsschutzgeräts werden zuverlässig erkannt und überwacht. Der ordnungsgemäße Zustand und das letzte aktualisierte Prüfdatum des Schutzmoduls kann berührungslos mit dem Prüfgerät DEHNrecord DRC LC M3+ ausgelesen und am integrierten Display angezeigt werden.

3 Gerätebeschreibung

Nachfolgend werden die wesentlichen Merkmale des DEHNrecord DRC LC M3+ beschrieben.

3.1 Bestandteile

Im Lieferumfang befindet sich das Handlesegerät DEHNrecord DRC LC M3+ und ein zugehöriges Software-Paket, das auf einem handelsüblichen PC installiert wird.

Das Handlesegerät **DEHNrecord DRC LC M3+** besteht aus:

- einer **RFID-Leseinheit**
- einem **USB-Kabel** zum Laden und Anschluss an einen PC zur Datenübertragung
- einem **Sensor** zum Auslesen bzw. Überschreiben der Informationen in den Überspannungsschutzmodulen.

Zum Überprüfen und Testen der Blitzductor XT oder Blitzductor CT Steckmodule gibt es jeweils einen zugeordneten Sensortyp:

Sensor	Art. Nr.	Verwendbar für:
LCS DRC BCT	910 654	Blitzductor CT ; BCT MLC
LCS DRC BXT	910 652	Blitzductor XT ; BXT ML

Im Standardlieferumfang ist der LifeCheck[®] Sensor vom Typ LCS DRC BXT enthalten.

Das Software-Paket umfasst:

- die **DEHNrecord Bedienoberfläche** (als VB2005 Applikation unter MS-Windows[®])
- einem **Schnittstellentreiber** für die USB-Schnittstelle des Handlesegerätes
- eine **Bedienungsanleitung** (dieses Dokument im PDF-Format)
- die Microsoft **.NET-Runtime** Umgebung (automatischer Download von der Microsoft Website, sofern noch nicht auf dem PC installiert)
- das SW-Update zum Aktualisieren der Gerätesoftware des DRC LC M3+

Das Software-Paket im Lieferumfang des DRC LC M3+ wird auf CD als Komplettpaket mit Installationsroutine für den PC ausgeliefert, bzw. steht unter www.dehn.de/download/ in der aktuellsten Version als Download zur Verfügung.



Abbildung 1 : Handlesegerät DRC LC M3+

- 1** **USB-Kabel** mit Stecker USB Typ A auf Mini-B
- 2** **Display** (2 Zeilen à 16 Zeichen) zur Statusanzeige
- 3** **LifeCheck® Sensor** mit ca. 1 m Verbindungskabel; Verbindung über RJ 12 Stecker, aufrastbar auf BXT Schutzmodule
- 4** Tasten "**SCROLL LEFT / RIGHT**" zum Wechseln zwischen den Menüpunkten in **horizontaler** Menüebene
- 5** Taste "**ESC**" für Rücksprung in übergeordneten Menüpunkt (**vertikale** Menüebene)
- 6** Taste "**OK**" für Bestätigung und Ausführen des jeweiligen Menüpunktes
- 7** Taste "**OFF**" zum unmittelbaren Ausschalten des Geräts; die Abschaltung kann auch automatisch nach einer wählbaren Zeit (10-90 Minuten) erfolgen (siehe 6.3)
- 8** Taste "**ON**" zum Einschalten des Gerätes
- 9** **Steckernetzteil** zum Laden über USB-Kabel
- 0** Taste "**RESET**" zum manuellen Rücksetzen des Gerätes (Hardware Reset), schaltet das Handlesegerät ab (ab Hardware Version 1.0.03)

3.2 Funktionen

Nach Installation des Software-Paketes für die **DEHNrecord Bedienoberfläche** auf einem PC sind folgende Funktionen verfügbar:

- Erstellung von Datenbanken, die die Anlagenanordnung der DEHN Blitzductoren beschreiben
- Sicherung der Datenbanken auf dem PC
- Download von Datenbanken zum Handlesegerät
- Upload von Datenbanken vom Handlesegerät zum PC mit automatischem Synchronisieren der Datenbanken
- Ausgabe von Prüfberichten

Eine detaillierte Funktionsbeschreibung findet sich in den nachfolgenden Kapiteln.

Nach Installation des Software-Paketes "**DEHNrecord DRC SW-Update**" auf einem PC können über das mitgelieferte USB-Kabel neue Softwareversionen auf das Handlesegerät DEHNrecord DRC LC M3+ übertragen und im FLASH-Speicher abgelegt werden.

Eine detaillierte Funktionsbeschreibung zum SW-Update findet sich im Kapitel 15.

4 Installation

Für die Installation des SW-Paketes sind folgende Voraussetzungen erforderlich.

4.1 Systemvoraussetzungen

Voraussetzung ist ein handelsüblicher PC, auf dem bereits ein .NET-Framework kompatibles Microsoft Betriebssystem wie

- Windows® 98
- Windows® ME
- Windows® 2000 mit SP3
- Windows XP® mit SP3
- Windows VISTA® mit SP2
- Windows® 7 mit Sp1

installiert ist. Es werden sowohl die 32- als auch 64-Bit Windows Versionen unterstützt. Dabei ist zu beachten, dass Windows 95 und Windows NT nicht unterstützt werden.

Der im PC verwendete Prozessor sollte mindestens ein Pentium III mit 700 MHz sein. Die Grafikkarte muss mindestens 1024x768 Bildpunkte bei 256 Farben unterstützen. Der Hauptspeicherausbau sollte mindestens 256 MB betragen. Des Weiteren ist ein CD-Laufwerk sowie eine USB-Schnittstelle erforderlich.

Für die Installation werden ca. 15 MB Festplattenspeicher (bzw. ca. 100 MB, sofern noch kein .NET-Framework® 2.0 installiert ist) benötigt.

Das .NET-Framework® 2.0 setzt seinerseits den Microsoft Software Installer (MSI) in Version > 3.0 sowie den Microsoft Internet Explorer Version > 5.01 voraus.

Sofern nicht bereits installiert, wird die Installation des Microsoft Software Installer und des .NET Framework® 2.0 automatisch durch das DEHN Installationsprogramm initiiert.

Allerdings ist dann für den Download von der Microsoft Website ein Internetzugang zwingend erforderlich.

4.2 Installationsvorgang

Zum Installieren des SW-Paketes muss die mitgelieferte CD in ein CD-Laufwerk des PCs eingelegt werden. Die Installation erfolgt in zwei Schritten. Zuerst wird der USB-Schnittstellentreiber für das Handlesegerät installiert und im Anschluss daran die DEHN Bedienoberfläche.

Anmerkung :

Das Handlesegerät darf erst nach erfolgreichem Abschluss des Installationsvorganges erstmalig mit dem PC verbunden werden.

4.2.1 Installation des USB-Schnittstellentreibers

Die Installation des USB-Schnittstellentreibers erfordert ggf. Administratorrechte für den PC. Der Installationsvorgang erfolgt "Menü"-geführt und ist selbst erklärend. Ggfs. Ist nach Abschluss des Installationsvorganges ein Systemneustart (nach Aufforderung durch die Installationsroutine) erforderlich.

4.2.1.1 Windows XP – Vista – 7:

Zum Installieren des Schnittstellentreibers muss in das Verzeichnis ...\\CP210x\\Windows_XP_S2K3_Vista_7 gewechselt werden. Der Installationsvorgang wird durch Doppelklick auf die Datei "**CP210xVCPInstaller.exe**" gestartet.

4.2.1.2 Übrige Windows Versionen:

Zum Installieren des Schnittstellentreibers muss in das Verzeichnis ...\\CP210x\\Windows_other gewechselt werden. Der Installationsvorgang wird durch Doppelklick auf die Datei "**CP210x_Drivers.exe**" gestartet.

Die Schnittstellentreiber sollten unbedingt im vorgegebenen Pfad "C:\\SiLabs\\MCU\\CP210x" installiert werden.

4.2.2 Installation der DEHN Bedienoberfläche

Zum Installieren der Bedienoberfläche muss in das Verzeichnis ...\\DRC LC M3+\\install_DRC_LC_M3+ gewechselt werden. Der Installationsvorgang wird durch Doppelklick auf die Datei "**install.bat**" gestartet.

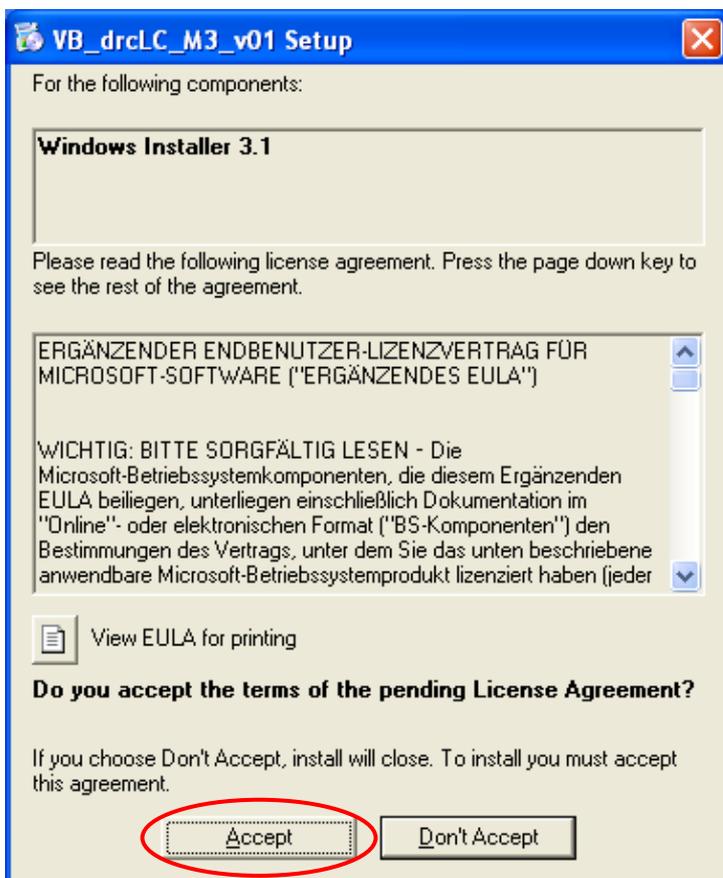
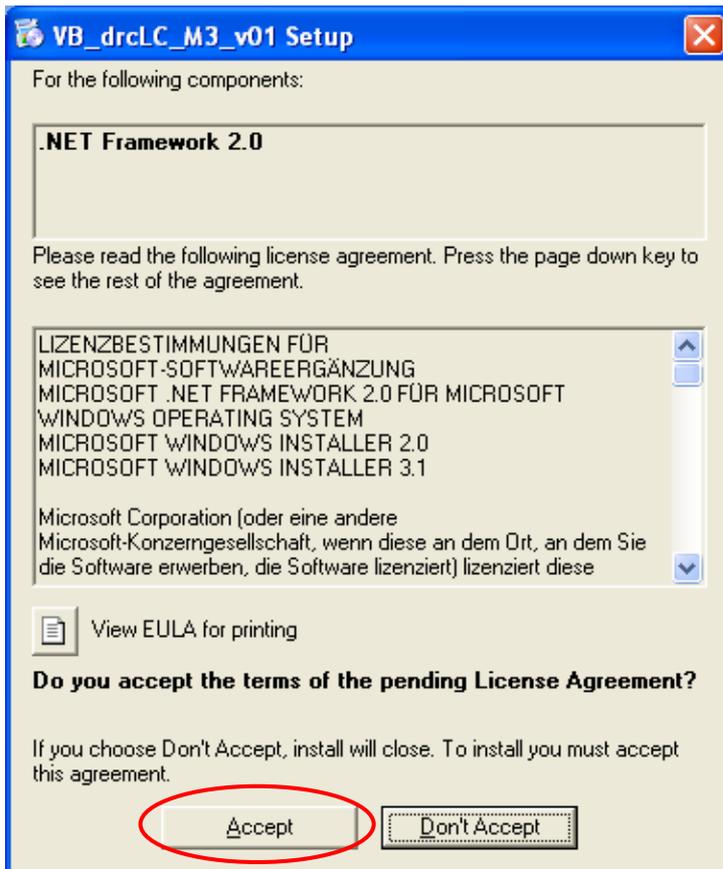
Im Laufe des Installationsvorganges erfolgt zuerst die Überprüfung, ob das .NET-Framework[®] 2.0 bereits installiert ist. Falls dies nicht der Fall ist, erfolgt der Download von der Microsoft Website. Anschließend wird die DEHN Bedienoberfläche für das Handlesegerät DEHNrecord DRC LC M3+ installiert.

4.2.2.1 Installation der .NET-Framework[®] 2.0 Umgebung

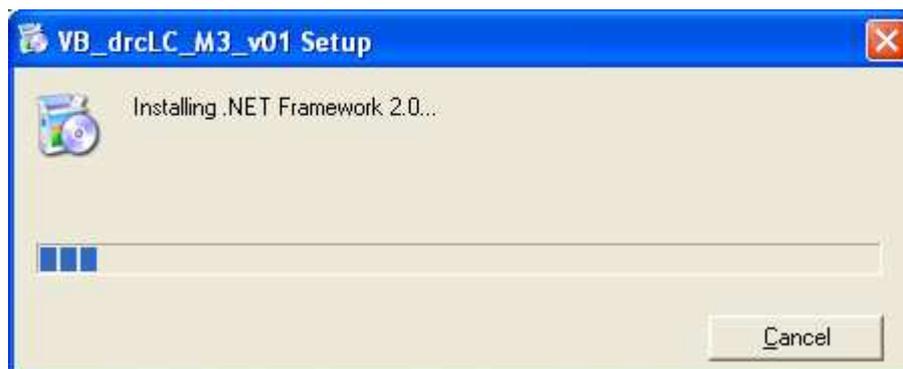
Sofern nicht bereits installiert, wird nun der Microsoft Software Installer und das .NET Framework[®] 2.0 automatisch von der Microsoft Website gedownloadet und anschließend die Installation initiiert.

Die Dauer dieses Vorganges wird stark vom Hauptspeicherausbau des Rechners sowie von der Geschwindigkeit des Internetzuganges bestimmt (Downloadgröße ca. 35 MB) und beträgt im Minimum ca. 5 Minuten.

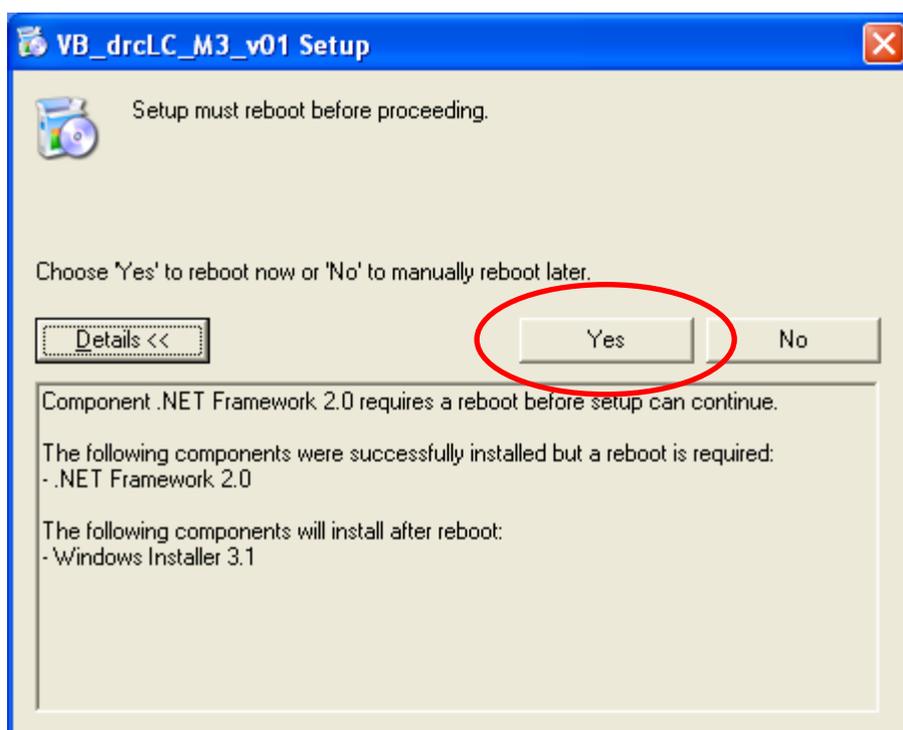
Zu Beginn des Downloads weist Microsoft auf Lizenzbestimmungen, für die eine Zustimmung erforderlich ist, hin.



Nach Erteilung der Zustimmung wird zuerst der Download gestartet und anschließend die Installation initiiert.

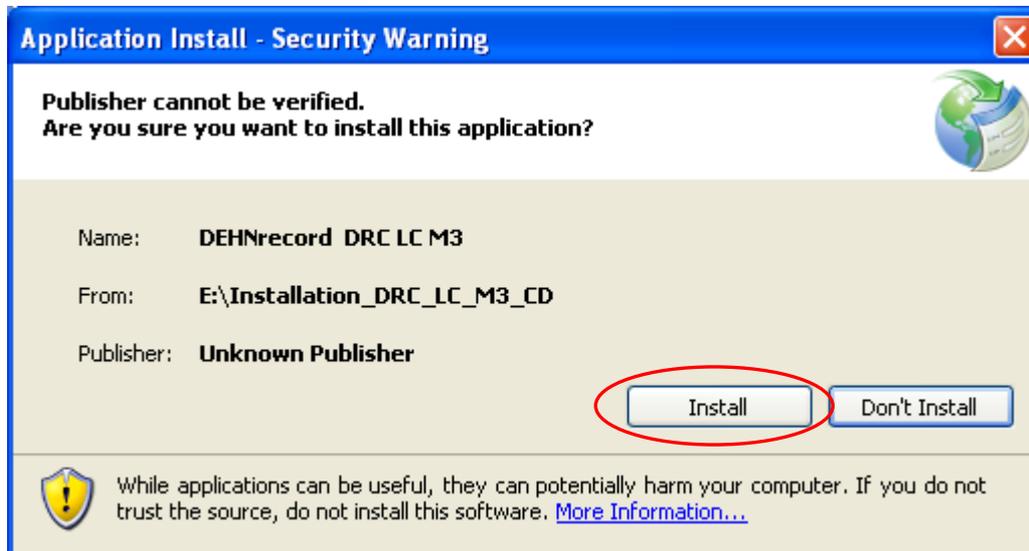


Nach der Installation fordert die Installationsroutine zu einem Systemneustart auf. Nach Zustimmung wird das System neu gestartet und die Installation anschließend automatisch mit der Installation der DEHN Bedienoberfläche fortgesetzt. Bitte warten Sie bis die Installation der Bedienoberfläche (siehe 4.2.2.2) abgeschlossen ist.



4.2.2.2 Installation der DEHN Bedienoberfläche

Zuletzt wird die DEHN Bedienoberfläche für das Handlesegerät DEHNrecord DRC LC M3+ installiert.



Nach dem Öffnen des Fensters mit der Sicherheitswarnung ist die Taste "Install" zu betätigen, um den Vorgang fortzusetzen.

Die Anwendung wird installiert und anschließend automatisch gestartet.





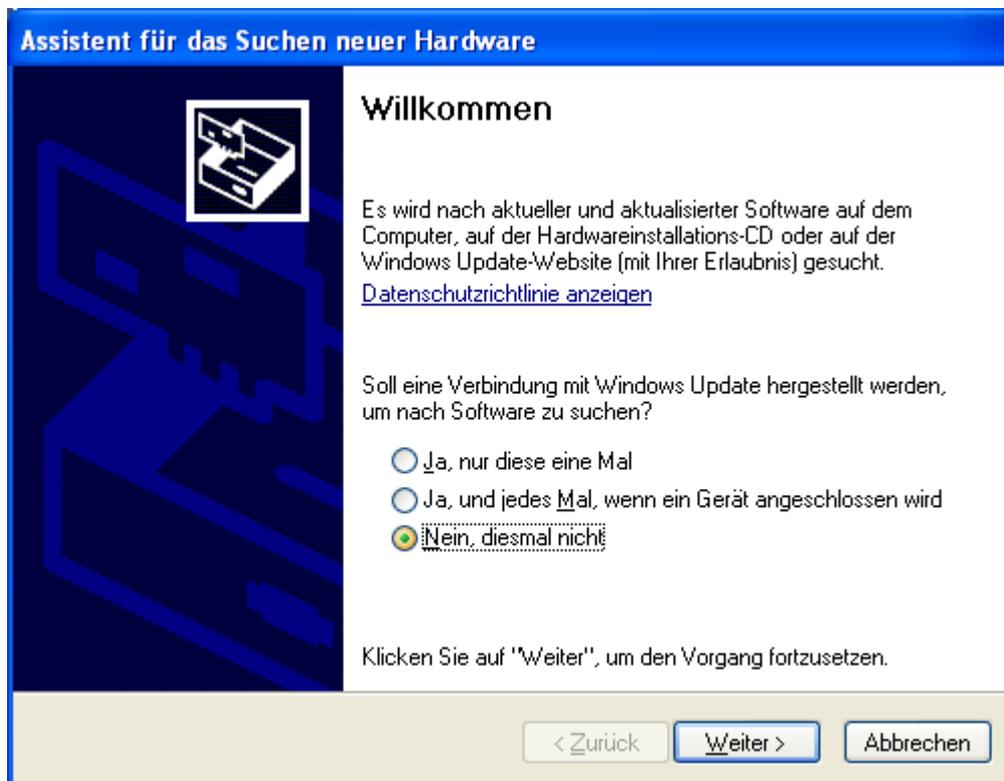
Durch Betätigen des Menüpunktes "Beenden" wird die Anwendung geschlossen.

4.3 Überprüfung des Installationsvorganges

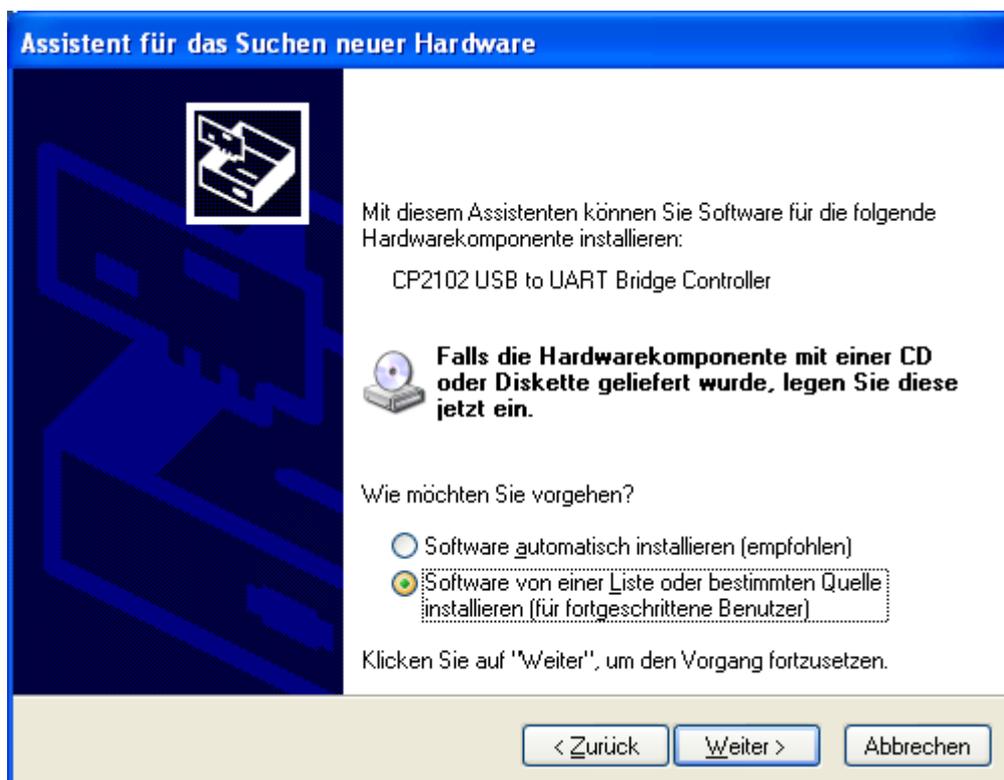
Im Anschluss an den Installationsvorgang sind folgende Überprüfungen durchzuführen.

4.3.1 USB-Schnittstellentreiber

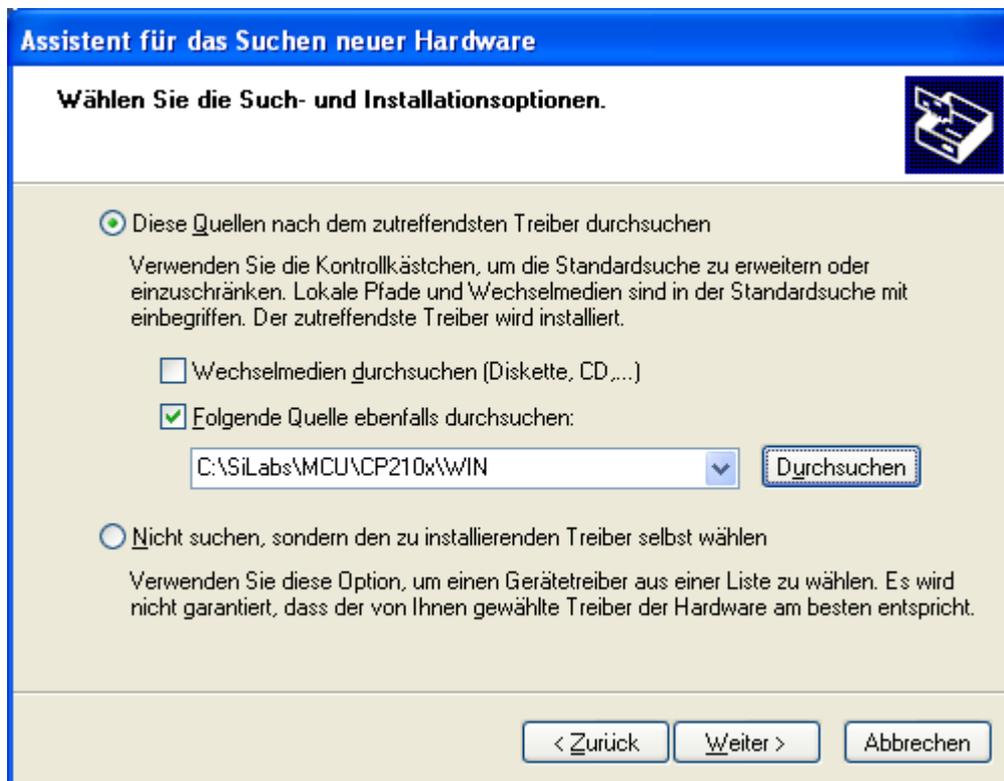
Bevor die ordnungsgemäße Installation überprüft werden kann, muss das Handlesegerät über das mitgelieferte USB-Kabel an den PC angeschlossen (siehe 5.2.5) und eingeschaltet werden. Der USB-Treiber wird nur bei eingeschaltetem Handlesegerät geladen und aktiviert. Beim erstmaligen Einschalten erkennt das Windows-Betriebssystem das Handlesegerät als neue Hardware und startet bei der Version für Windows XP – Vista – 7 die automatische Aktivierung des Schnittstellentreibers. Bei den übrigen Windows Versionen wird der "Assistent zum Suchen neuer Hardware" gestartet. Auf der "Willkommen"-Seite ist der Punkt "**Nein, diesmal nicht**" anzuwählen und anschließend die "**Weiter**"-Taste zu betätigen.



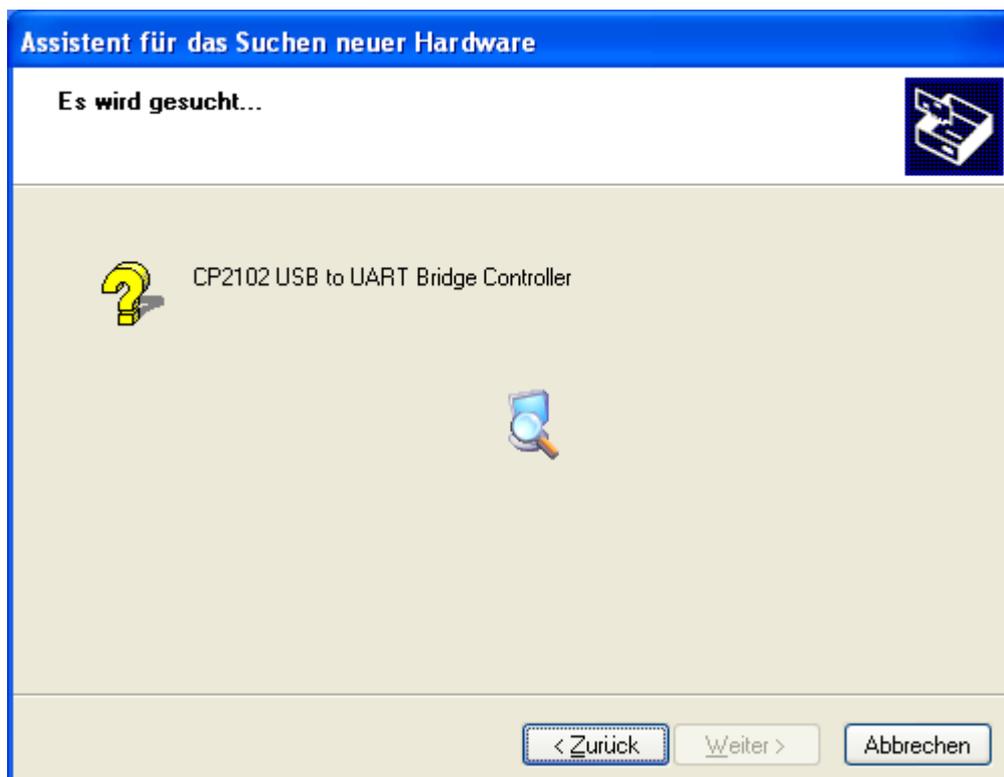
Im sich nun öffnenden Fenster ist der Punkt **"Software von einer Liste"** anzuwählen und anschließend wieder die **"Weiter"**-Taste zu betätigen.



Im nächsten Fenster ist "**Folgende Quellen ebenfalls durchsuchen**" anzuwählen und als Pfad "**C:\SiLabs\MCU\CP210x\WIN**" einzugeben bevor die "**Weiter**"-Taste betätigt wird.



Das System installiert nun den ersten der beiden erforderlichen Treiber (**CP210x USB Composite Device**).

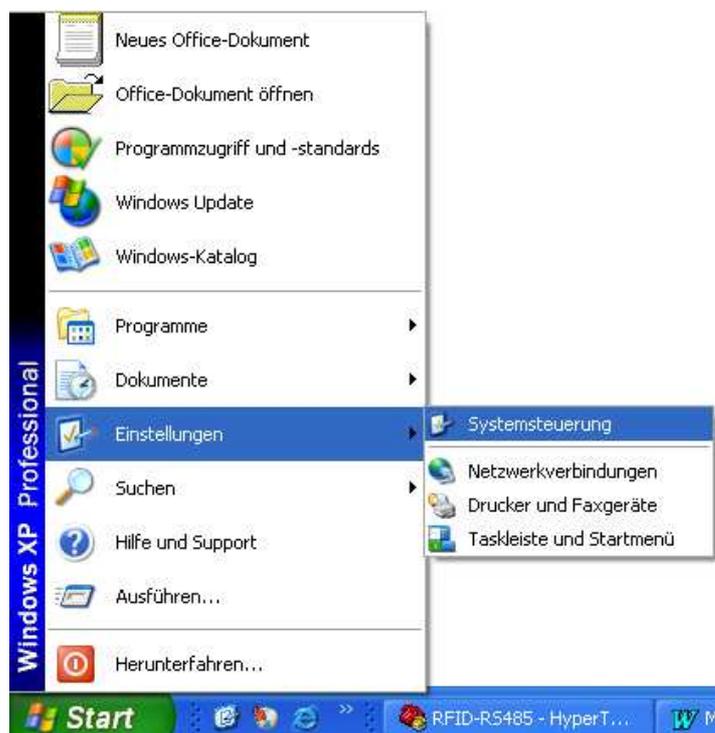


Der Vorgang wird durch Betätigen der Taste "**Fertig stellen**" beendet.

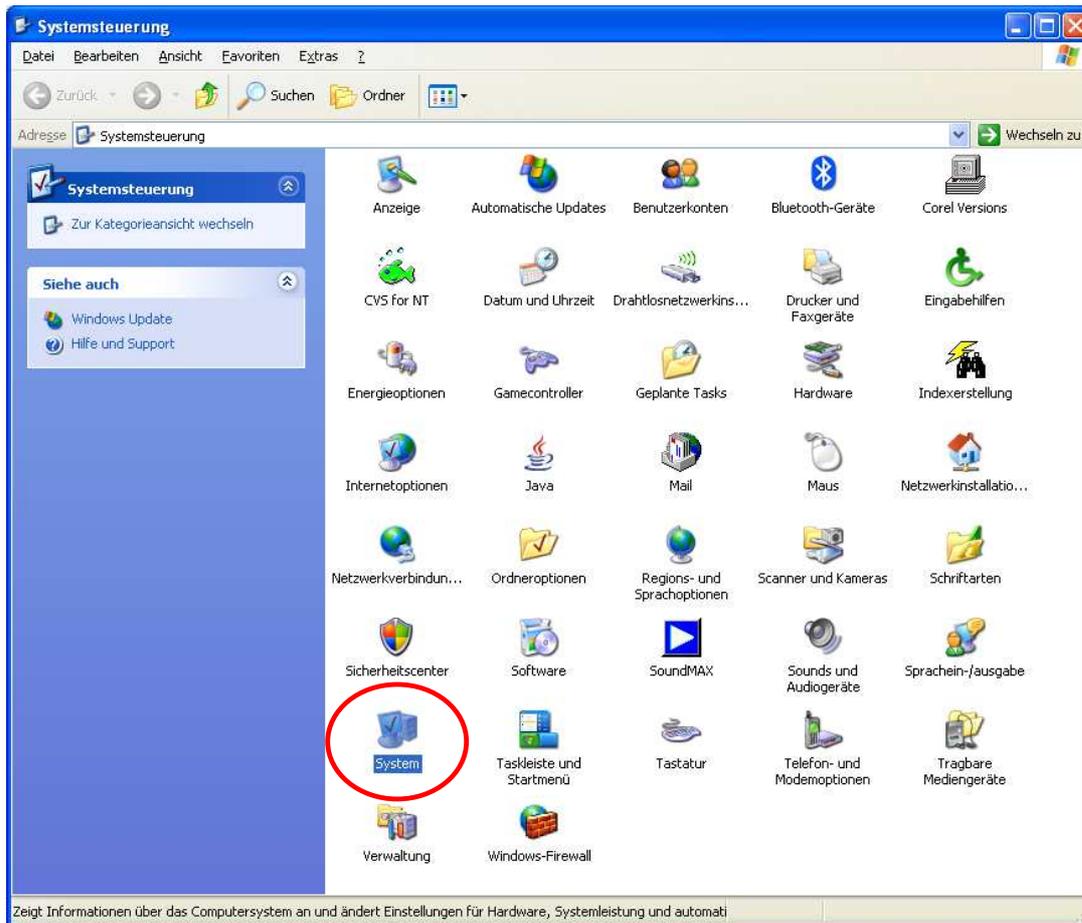


Anschließend ist der gleiche Ablauf für den zweiten Treiber (**CP210x USB to UART Bridge Controller**) zu wiederholen.

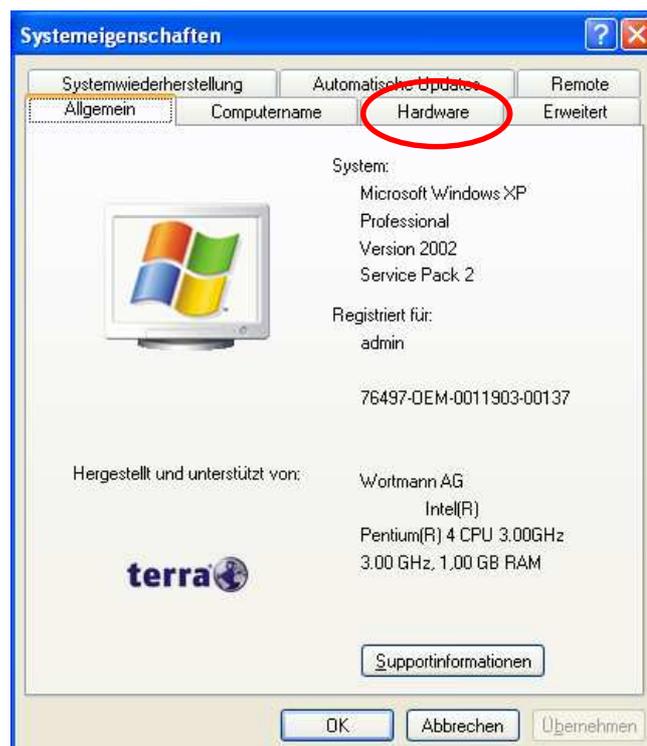
Nach Installation und Aktivierung der Treiber ist im Windows® Startmenü unter Einstellungen der Punkt Systemsteuerung aufzurufen.

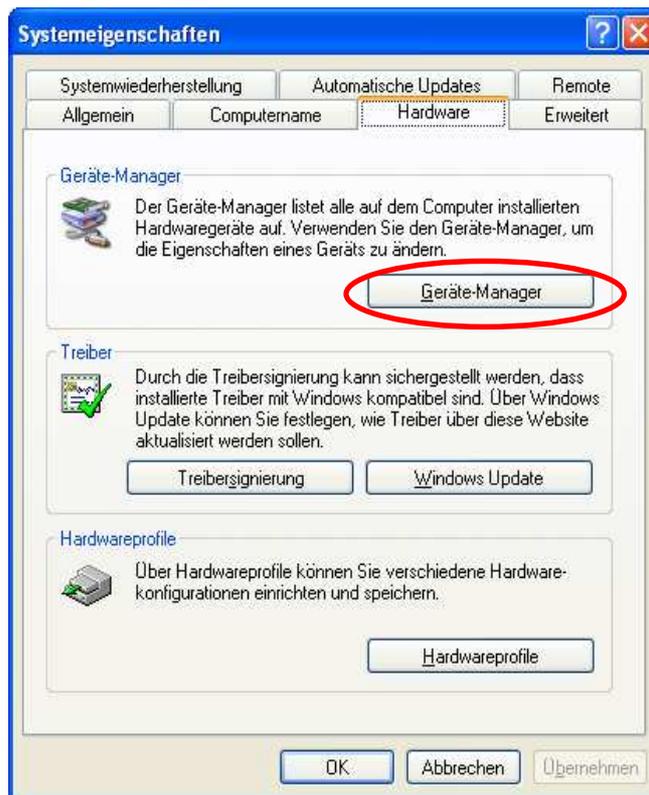


Im Fenster "Systemsteuerung" wird das System-Icon angeklickt.

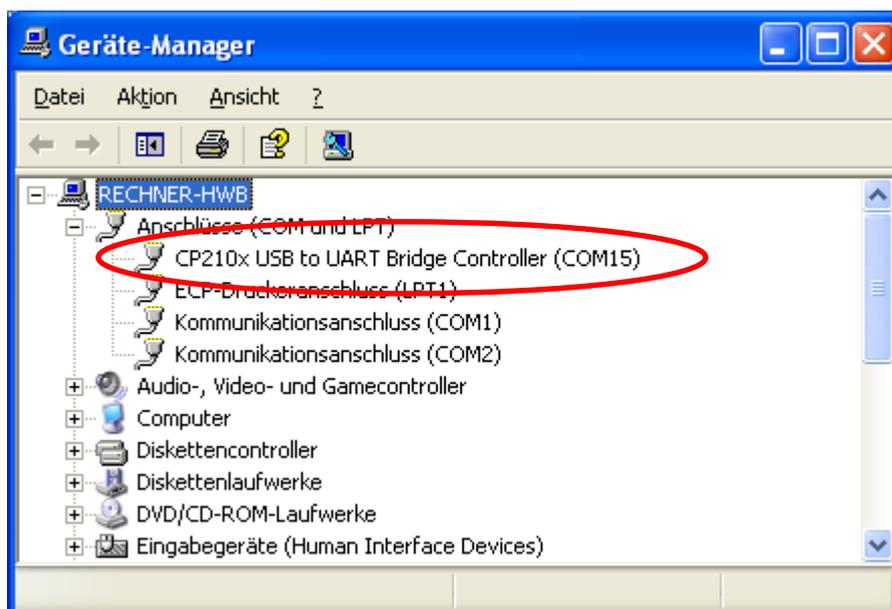


Im sich öffnenden Fenster "Systemeigenschaften" ist zuerst der Punkt "Hardware" auszuwählen und anschließend "Geräte-Manager".





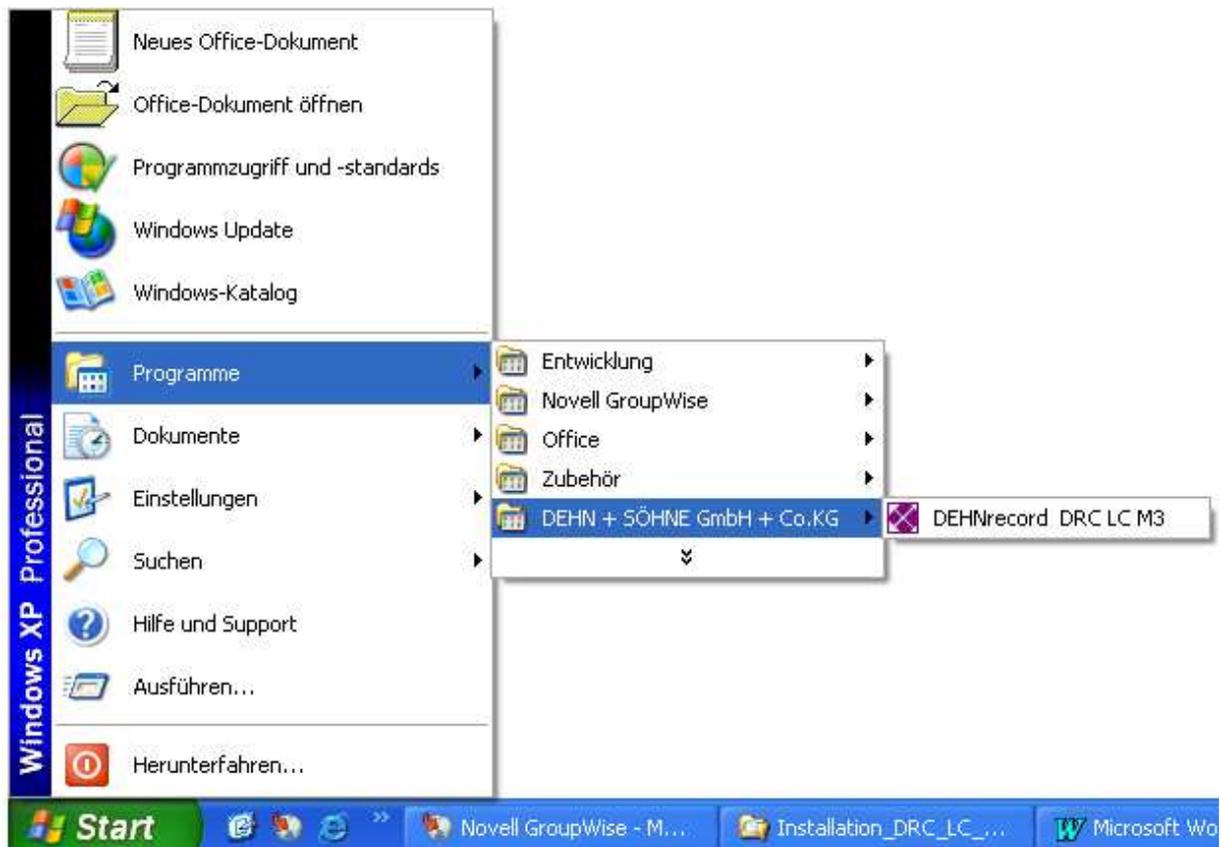
Im Fenster "Geräte-Manager" muss nun unter dem Punkt "Anschlüsse (COM und LPT)" der zuvor installierte USB-Treiber unter der Bezeichnung "**CP210x USB to UART Bridge Controller (COM??)**" aufgeführt sein.



Die in Klammern angegebene COM-Schnittstellenbezeichnung (im Beispiel **COM15**) müssen Sie sich merken, da diese innerhalb der DEHN-Bedienoberfläche als Schnittstelle angewählt werden muss.

4.3.2 DEHN Bedienoberfläche

Bei ordnungsgemäßer Installation der DEHN Bedienoberfläche wurde im Windows® Startmenü unter Programme ein neuer Punkt "DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG." angelegt. Unter diesem kann die DEHN Bedienoberfläche gestartet werden.



5 Inbetriebnahme des Handlesegerätes

Bei Benutzung des Handlesegerätes DEHNrecord DRC LC M3+ sind folgende Warnhinweise zu beachten.

5.1 Warnhinweise

- Vor der Benutzung ist das Gerät DEHNrecord DRC LC M3+, sowie die im Lieferumfang beigefügten Komponenten auf äußere Beschädigung zu kontrollieren. Werden dabei Mängel festgestellt, dürfen Prüfgerät, bzw. Zubehör nicht eingesetzt werden.
- Der Einsatz dieses Gerätes ist grundsätzlich nur im Rahmen der in dieser Bedienungsanleitung genannten Bedingungen und Vorgaben zulässig.
- Eingriffe und Veränderungen an den Geräten, sowie das Hinzufügen oder Entfernen von nicht dafür vorgesehenen Komponenten sind unzulässig, gefährden die Arbeitssicherheit und führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruchs.
- Die Bedienung des Gerätes darf nur durch unterwiesene Elektrofachkräfte nach den geltenden Sicherheitsvorschriften erfolgen.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb des Gerätes nicht mehr möglich ist, so ist dieses außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtliche Inbetriebnahme zu sichern.
- Bei folgenden Mängeln ist anzunehmen, dass ein sicherer Betrieb nicht mehr möglich ist:
 - wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
 - wenn Elektrolyt ausgelaufen ist
 - wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
 - wenn Flüssigkeiten in das Gerät eingedrungen sind
 - nach Lagerung und Betrieb außerhalb der zulässigen Bedingungen
 - nach schweren Transportbeanspruchungen
- Befinden sich in der Umgebung der externen Antenne energiereiche elektromagnetische Felder mit einer Frequenz im Bereich von ca.125 kHz kann die Funktion des DEHNrecord DRC LC M3+ beeinträchtigt werden.

5.2 Inbetriebnahme

Durch Betätigung der "ON" Taste wird das Handlesegerät eingeschaltet. Unmittelbar nach Einschalten wird der Bootloader des Gerätes gestartet und

Bootloader v1.00

auf dem Display ausgegeben.

Mit Hilfe des Bootloader können neue Softwarestände von einem angeschlossenen PC auf das Handlesegerät geladen werden. Die Abläufe entsprechen dabei dem in Kapitel 15.4 beschriebenen Software Update des Handlesegerätes.

Der Bootloader überprüft bei jedem Start, ob eine Verbindung (über das USB-Kabel) zu einem PC besteht. Besteht keine Verbindung, beendet sich der Bootloader umgehend und der Begrüßungstext des Handlesegerätes wird ausgegeben.

**DEHN+Söhne
RFID-Lesegerät**

Besteht eine Verbindung zu einem PC fragt der Bootloader nach, ob eine neue Softwareversion geladen werden soll.

SW-Updates ?

Durch Betätigen der "OK"-Taste wird der Update-Vorgang eingeleitet und

Download läuft !

auf dem Display ausgegeben.

Der Vorgang zum Software-Update wird detailliert im Kapitel 15 dieses Handbuches beschrieben.

Bei Betätigung einer beliebigen anderen Taste oder wenn keine Taste betätigt wird, nach Ablauf einer Überwachungszeit von ca. 30 Sekunden, wird der Bootloader beendet und der Begrüßungstext ausgegeben.

**DEHN+SÖHNE
RFID-Lesegerät**

Im Anschluß daran werden folgende Einstellungen kurzzeitig eingeblendet :

**14:05:00
05:12:08**

Uhrzeit und Datum

Akku 80%

Akku-Ladezustand

**Sensor:
LCS DRC BXT**

Angeschlossener Sensor

**Software Version
1.2.00 03.12.08**

Softwareversion mit Ausgabedatum

AUTO-Abschalten -> 30 Minuten

Einstellung für die automatische Geräteabschaltung

Vor der Benutzung eines neuen oder für längere Zeit außer Betrieb gesetzten Prüfgeräts DEHNrecord DRC LC M3+ müssen nachfolgende Punkte beachtet werden.

5.2.1 Überprüfung von Datum und Uhrzeit

Beim Hochfahren des Gerätes werden Datum und Uhrzeit kurz angezeigt. Stimmen diese Werte nicht mit den aktuellen Daten überein, ist eine manuelle Einstellung nötig. (siehe Punkt 6.1).

Ist ein Datum vor 01.01.2003 (kann bei extremer Tiefentladung des Akkus auftreten) eingestellt, wird automatisch während dem Hochfahren des Gerätes in das Untermenü "**EXTRAS : Einstellungen : Zeit/Datum**" gewechselt (siehe 6.1).

5.2.2 Überprüfung Akku (ab Hardware Version 1.0.03)

Der Akkustatus wird während des Anlaufvorganges des Gerätes automatisch angezeigt und kann jederzeit durch Aufruf des Untermenüs "**EXTRAS : Akku-Test**" angezeigt werden (siehe 7.1). Folgende Akku-Zustände sind möglich :

Anzeige	Verbleibende Prüfzeit
Akku OK	ca. 250 Programmiervorgänge möglich
Akku 80, 60, 40, 20, 10%	~ prozentual zur 'Akku OK' Zeit
Akku leer	Gerät schaltet sich automatisch ab
Keine Anzeige	Akku ist tiefentladen

Wird Akku $\leq 20\%$ oder Akku leer signalisiert oder lässt sich das Gerät nicht einschalten, muss der interne Akku für weitere Prüfungen aufgeladen werden. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

- **Laden über mitgeliefertes USB-Netzteil und USB-Kabel**
- **Laden an der USB-Schnittstelle eines PC mit mitgeliefertem USB-Kabel**

Die durchschnittliche Ladedauer beträgt ca. 3 Stunden.

Der maximale Ladestrom beträgt 500 mA bei einer Spannung von 4,75 – 5,25 Vdc.

5.2.3 Anschluss des LIFECHECK[®] Sensors

Der Anschluss des jeweils benötigten Sensors LCS DRC BCT oder LCS DRC BXT erfolgt durch Einstecken an der RJ 12 Buchse des Handlesegeräts (siehe Abbildung 1). Der jeweilig gewählte Sensortyp wird beim Einschalten des

Geräts automatisch angezeigt und ist mit der Kennzeichnung am Typenschild zu vergleichen.

5.2.4 Einschalten und Funktionsprüfung

Das Einschalten des Gerätes erfolgt durch Betätigung der Taste "**ON**" auf der Folientastatur. Sofern die automatische Abschaltung aktiviert ist und innerhalb von 10 ... 90 Minuten (je nach Einstellung; siehe 6.3) nach dem Einschalten kein Prüfvorgang erfolgt, bzw. keine Taste betätigt wird, schaltet sich das Prüfgerät automatisch ab. Ein erneuter Einschaltvorgang durch Drücken von "**ON**" ist nötig. Nach Beendigung des Anlaufvorganges kann das Gerät auch jederzeit durch Betätigung der "**OFF**"-Taste ausgeschaltet werden.

Vor dem Prüfvorgang ist eine Funktionsprüfung des DEHNrecord DRC LC M3+ und des verwendeten Sensors mit dem im Lieferumfang enthaltenen Referenzmodul durchzuführen (siehe Punkt 10).

5.2.5 Anschluss an den PC

Der Anschluss an den PC erfolgt über das mitgelieferte USB-Kabel durch Einstecken des Mini-B Steckers in die Buchse am Handlesegerät sowie Einstecken des Typ A Steckers in einen beliebigen USB-Port des PCs.

Vor dem ersten Einstecken muss das SW-Paket installiert werden (siehe 4.2).

5.2.6 Grundsätzliches zur Bedienung

Alle Bedienungen folgen den unter Kapitel 13 beschriebenen Ablaufplänen. Dabei wird der Ablauf über die Tasten der Folientastatur grundsätzlich wie folgt gesteuert.

Mittels der "**SCROLL**"-Tasten (left/right) wird innerhalb des jeweiligen Menüpunktes (angezeigt in der 1. Zeile des Displays) der gewünschte Untermenüpunkt (angezeigt in der 2. Zeile des Displays) ausgewählt.

Mittels der "**OK**"-Taste wird je nach Situation:

- der angewählte Untermenüpunkt zur Ausführung gebracht,
- die jeweilige Aktion gestartet oder
- die Ergebnisanzeige der durchgeführten Aktion bestätigt

Mittels der "**ESC**"-Taste wird je nach Situation:

- der jeweilige Menüpunkt verlassen und innerhalb der Menüstruktur eine Ebene höher gesprungen oder
- die jeweilige Aktion abgebrochen

Mittels der roten "**Pfeiltasten**"-Tasten (Taste 2,4,6 und 8) werden Parameter für die jeweiligen Aktionen angewählt. Die funktionsspezifische Bedeutung ist nachfolgend im Abschnitt zur jeweiligen Aktion beschrieben.

6 Einstellungen des Handlesegerätes

Nachdem der Geräteanlauf abgeschlossen ist, befindet sich das Handlesegerät im Hauptmenü "**Betriebsart**" und erwartet die Eingaben durch den Benutzer.

Durch Betätigen der Tasten "**SCROLL LEFT**" oder "**SCROLL RIGHT**" kann eines der verfügbaren Untermenüs "**STANDARD LC**", "**DRC MCM**" oder "**EXTRAS**" ausgewählt und durch Betätigen der "**OK**" Taste gestartet werden.

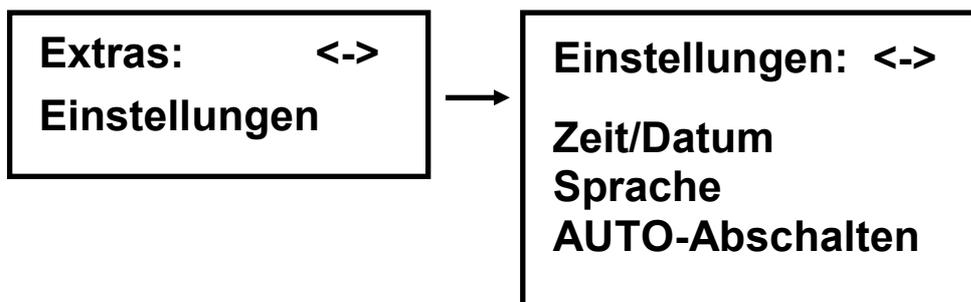


Anmerkung:

Das Untermenü "DRC MCM" ist nur im Zusammenhang mit dem Einsatz des stationären Überwachungsgerätes DRC MCM XT /1/ relevant. Diese Funktionalität wird im Kapitel 12 dieses Handbuches näher beschrieben.

Vor der ersten Benutzung des Handlesegeräts müssen ggf. im Menüpunkt "**EXTRAS**" alle erforderlichen Einstellungen angepasst werden.

Die dabei erforderlichen Abläufe entsprechen den im folgenden beschriebenen Untermenü "**Einstellungen**" des Menüpunktes "**Extras**".



6.1 Datum und Uhrzeit

Die Überprüfung von Datum und Uhrzeit erfolgt im Menü "**Einstellungen: Zeit / Datum**". Wenn die Uhrzeit bzw. das Datum richtig eingestellt sind, kann die Anzeige durch Betätigen der "**OK**"-Taste verlassen werden.

Wenn Uhrzeit und/oder Datum angepasst werden müssen, erfolgt dies nach folgendem Schema :

- Eingabe der Uhrzeit im Format hh:mm:ss (24h-Format) über Zifferntasten
- Bestätigung mit "**OK**"
- Eingabe des Datums im Format TT.MM.YY
- Bestätigung mit "**OK**"

6.2 *Spracheinstellung*

Die Displayanzeige am DEHNrecord DRC LC M3+ kann in deutscher, englischer oder französischer Sprache erfolgen.

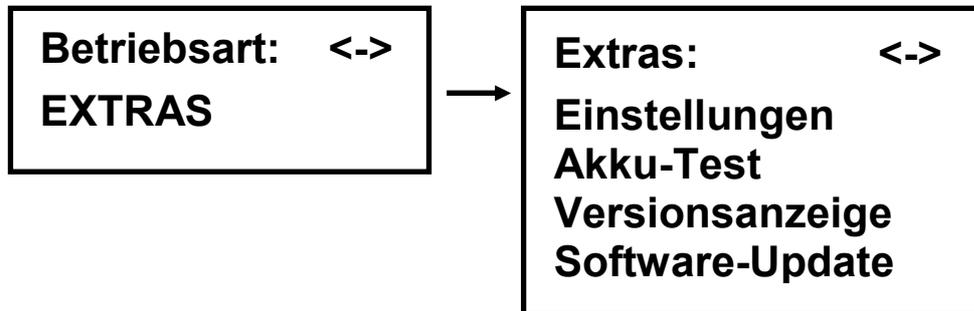
Für eine Umstellung ist im Menü "**Einstellungen: Sprache**" die "**OK**"-Taste zu betätigen. Durch Betätigen einer der "**SCROLL**"-Tasten kann die gewünschte Sprache ausgewählt werden. Nach erneutem Betätigen der "**OK**"-Taste wechselt das Gerät dann automatisch zur ausgewählten Sprache. Bei einer Abschaltung bleibt die gewählte Sprache erhalten. Im Auslieferungszustand ist standardmäßig **Deutsch** voreingestellt.

6.3 *AUTO-Abschalten*

In diesem Untermenü kann ausgewählt werden nach welcher Zeitspanne sich das Gerät automatisch ausschaltet, wenn zwischenzeitlich keine Tastenbetätigung erfolgt. Die automatische Abschaltzeit kann in '10-Minuten'-Schritten von **10 bis 90 Minuten** eingeschaltet oder auch **deaktiviert** werden (AUS). Die Auswahl erfolgt durch Betätigung der roten "**AUF**"-Taste (Zifferntaste "2") bzw. der "**AB**"-Taste (Zifferntaste "8") und wird nach Bestätigung mittels der "**OK**"-Taste übernommen.

7 Weitere Servicefunktionen

Neben den zuvor beschriebenen "**Einstellungen**" können im "**EXTRAS**"-Menü nachfolgende Service-Funktionen angewählt werden :



7.1 Akku-Test (ab Hardware Version 1.0.03)

Nach Betätigung der "**OK**"-Taste wird der Akku-Ladezustand ermittelt und angezeigt (siehe auch 5.2.2). Da dieser Vorgang einige Zeit benötigt, wird vor Anzeige des Akku-Ladezustandes ein WarteHinweis ausgegeben.

Bitte warten !

Akku 80%

Durch erneutes Betätigen von "**OK**" erfolgt der Rücksprung ins "**EXTRAS**"-Menü.

7.2 Versionsanzeige

In diesem Untermenü werden Hardwareversion und die sich auf dem Gerät befindende Softwareversion angezeigt.

Für eine Anzeige ist im Menü "**Extras: Versionsanzeige**" die "**OK**"-Taste zu betätigen. Das Gerät zeigt zuerst den aktuellen Softwarestand an. Eine weitere Betätigung der "**OK**"-Taste zeigt den Hardwarestand an.

Software Version
1.2.00 04.05.09

Hardware Version
1.0.03

Durch erneutes Betätigen von "**OK**" erfolgt der Rücksprung ins "**EXTRAS**"-Menü.

7.3 Software-Update

Mit Hilfe dieses Untermenüs können neue Softwarestände von einem angeschlossenen PC auf das Handlesegerät geladen werden.

Der Vorgang zum Software-Update wird detailliert im Kapitel 15 beschrieben.

Voraussetzung für den erfolgreichen Download eines neuen Softwarestandes vom PC auf das Handlesegerät ist, dass :

- über das USB-Kabel eine Verbindung zwischen PC und Handlesegerät besteht
- das Handlesegerät eingeschaltet ist
- auf dem PC das Programm "**DEHNrecord DRC SW Update**" gestartet wurde (Handlesegerät muss vorher angeschlossen und eingeschaltet gewesen sein)
- im Programm DEHNrecord DRC SW Update die richtige COM-Schnittstelle angewählt wurde und die Datei mit der neuen Softwareversion ausgewählt wurde

Zum Starten des Download-Vorganges ist im Menü "**Extras: Software-Update**" die "**OK**"-Taste zu betätigen. Das Gerät erwartet zunächst eine Bestätigung, dass die obigen Voraussetzungen erfüllt sind.

**Software-Update
Datei/COM?→OK**

Eine weitere Betätigung der "**OK**"-Taste starten den Vorgang indem der "Bootloader" aufgerufen wird und meldet sich auf dem Display.

Bootloader v1.00

Der Bootloader überprüft, ob eine Verbindung (über das USB-Kabel) zu einem PC besteht. Besteht keine Verbindung, beendet sich der Bootloader umgehend und der Begrüßungstext des Handlesegerätes wird ausgegeben.

Besteht eine Verbindung zu einem PC fragt der Bootloader sicherheitshalber nochmals nach, ob wirklich eine neue Softwareversion geladen werden soll.

SW-Updates ?

Durch Betätigen der "**OK**"-Taste wird der Update-Vorgang eingeleitet und

Download läuft !

auf dem Display ausgegeben.

Bei Betätigung einer beliebigen anderen Taste oder wenn keine Taste betätigt wird, nach Ablauf einer Überwachungszeit von ca. 30 Sekunden, wird der Bootloader beendet und der Begrüßungstext ausgegeben. Bei erfolgreichem Abschluss des Download -Vorganges wird

Download beendet

auf dem Display angezeigt, anschließend der

Begrüßungstext ausgegeben und schließlich in den Betriebsmodus gewechselt.

**DEHN+SÖHNE
RFID-Lesegerät**

Beim Auftreten von Fehlern wird der Download-Vorgang mit Ausgabe einer Fehlermeldung abgebrochen.

Fehler > Abbruch

In diesem Fall ist zu überprüfen, ob die zuvor beschriebenen Voraussetzungen erfüllt sind, und anschließend der Vorgang erneut zu starten.

8 Erstes Starten der Bedienoberfläche

Die DEHN Bedienoberfläche wird wie unter 4.3.2 beschrieben gestartet.

8.1 Einstellungen

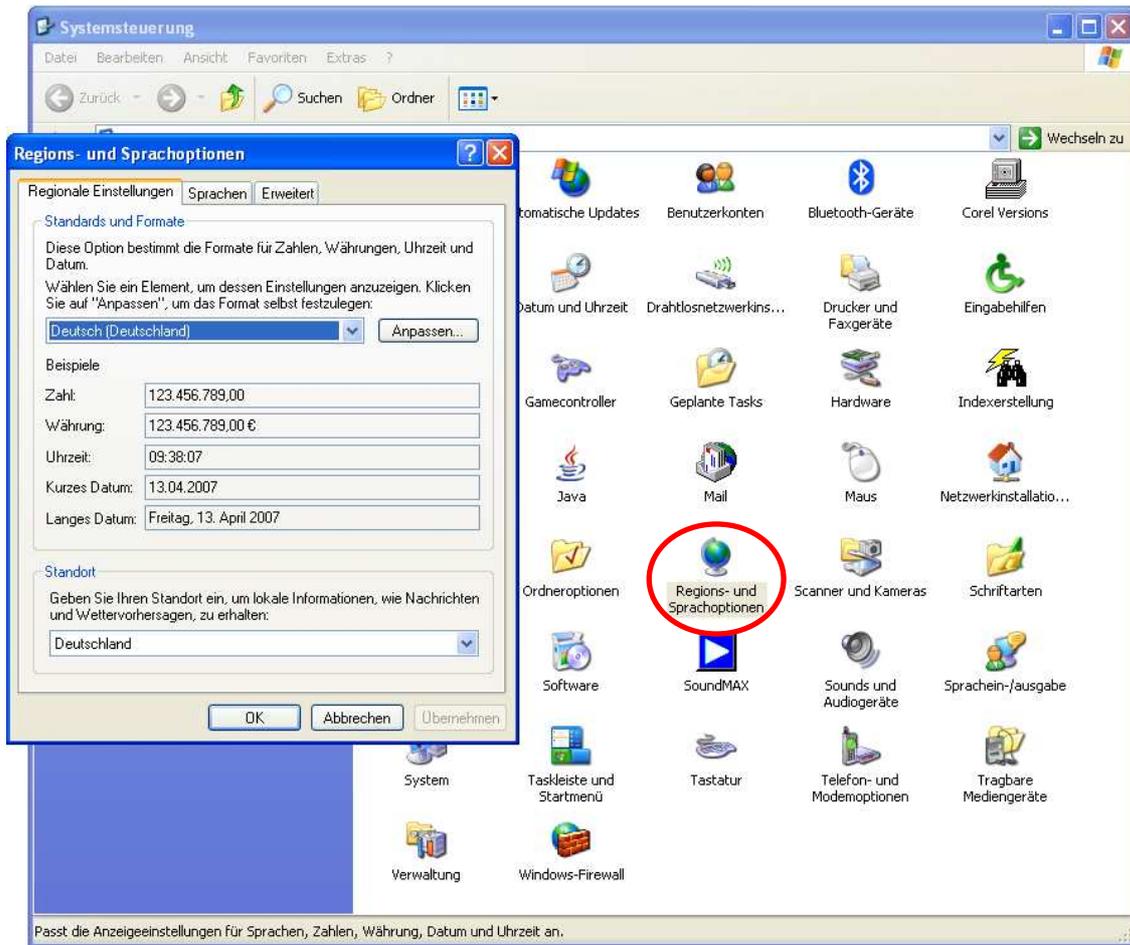
Nach jedem Starten muss ggf. die Spracheinstellung sowie die Kommunikationschnittstelle zur Verbindung mit dem Handlesegerät eingestellt werden.



Die erforderlichen Einstellungen können nach Anklicken des Menüpunktes "Einstellungen" ausgewählt werden.

8.1.1 Spracheinstellung

Bei jedem Start überprüft das Programm automatisch welche Regions- und Sprachoptionen in der Windows® Systemsteuerung eingestellt sind. Sofern eine andere Sprache als Deutsch (Deutschland) oder Französisch (Frankreich) eingestellt ist, wählt das Programm automatisch "**Englisch**" als Vorzugseinstellung aus und startet in dieser Sprache.



Die gewünschte Sprache kann jederzeit durch entsprechende Auswahl unter "Einstellungen -> Sprache wählen" umgeschaltet werden.



8.1.2 Kommunikationsschnittstelle einstellen

Wenn zum Zwecke des Datenaustausches mit dem Handlesegerät (Download einer Datenbank oder Synchronisieren einer Datenbank) eine Kommunikationsverbindung hergestellt werden muss, ist zuvor unter "Einstellungen -> COM-Port wählen" sicherzustellen, dass der korrekte Kommunikationsport ausgewählt wurde, da andernfalls keine Verbindung aufgebaut werden kann.

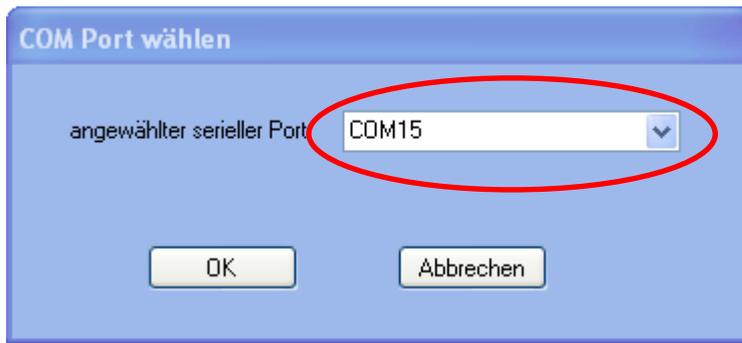


Dabei ist **unbedingt zu beachten** :

- Handlesegerät und PC müssen zuvor über das USB-Kabel verbunden werden
- Das Handlesegerät muss eingeschaltet und angelaufen sein

Der USB-Schnittstellentreiber wird von Windows[®] automatisch geladen und aktiviert, sobald das Handlesegerät eingeschaltet wird. Er wird aber auch bei jedem Ausschalten bzw. Ausstecken des Handlesegerätes wieder deaktiviert und aus dem Speicher entfernt. Die Schnittstelle kann dann nicht mehr angesprochen werden, obwohl sie ggf. noch angezeigt wird.

Sollte die Schnittstelle trotz bestehender Verbindung und eingeschaltetem Handlesegerät nicht mehr angesprochen werden können, hilft ein Abziehen und erneutes Einstecken des USB-Kabels in aller Regel. Nach einer kurzen Wartezeit kann der COM-Port dann unter "Einstellungen" erneut eingestellt werden.



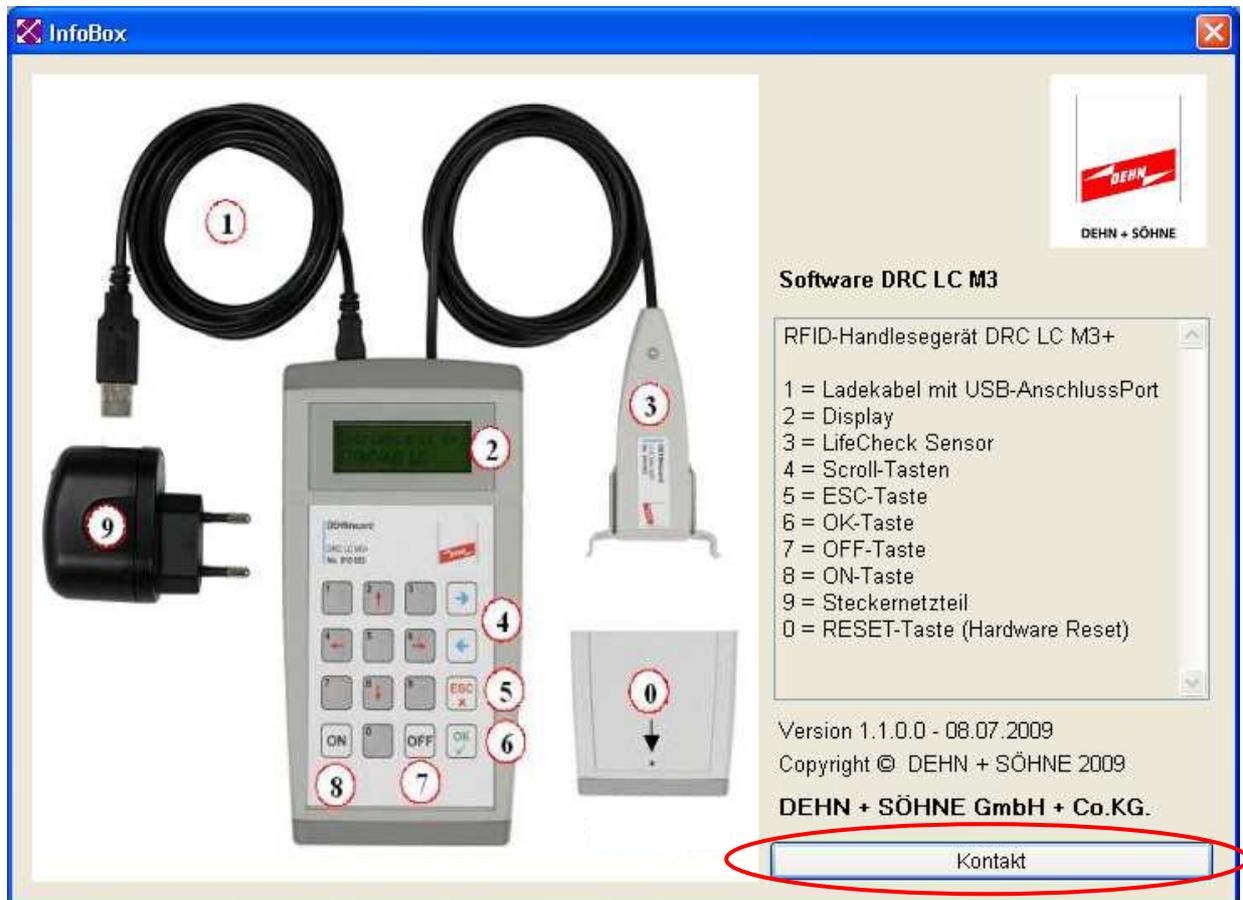
Dabei ist der COM-Port zu wählen, der zuvor in der Systemsteuerung wie unter 4.3.1 beschrieben ermittelt wurde.

In den meisten Fällen ist bereits der richtige COM-Port vom Programm automatisch voreingestellt worden. Da aber aufgrund zusätzlicher Installationen von Geräten mit seriellem COM-Port bzw. von COM-Port-Simulationen (insbesondere bei z.B. Bluetooth-Geräten) ggf. eine fehlerhafte Vorauswahl stattfinden kann, ist die Auswahl unbedingt zu überprüfen.

8.2 Hilfefunktion

Unter dem Menüpunkt "Hilfe" kann eine Kurzinfor zur Programmversion und zur Kontaktadresse des Herstellers oder aber dieses Dokument als Online-Bedienungsanleitung im PDF-Format abgerufen werden.





Während des Installationsvorgangs (siehe 4.2) werden die Dateien mit den Bedienungsanleitungen (DRC_LC_M3_V1.1_manual_xx.pdf) lokal auf den PC abgelegt. Damit die Bedienungsanleitung "online" angezeigt werden kann, ist es erforderlich, dass auf dem System bereits ein Anzeigeprogramm für das PDF-Format

(z.B. Adobe Acrobat Reader) installiert und mit der Dateiendung ".pdf" verknüpft wurde.

9 Arbeiten mit Datenbanken

Die wesentliche Neuerung des Handlesegeräts DEHNrecord DRC LC in der Version M3+ ist die Möglichkeit, alle Blitzductoren einer Anlage anhand einer Datenbank "Programm"-geführt zu testen und zu verwalten.

Dazu wird für jede Anlage / Teilanlage eine Datenbank erstellt, die alle zugehörigen Blitzductoren beinhaltet. Die Datenbanken werden auf einem PC erstellt und für den Test vor Ort auf das Handlesegerät geladen. Während des Tests mit dem Handlesegerät wird der aktuelle Status der Blitzductoren ermittelt und in der Datenbank aktualisiert. Zur Auswertung der Testergebnisse wird die aktualisierte Datenbank des Handlesegeräts dann wieder mit der Datenbank im PC synchronisiert. Die Testergebnisse können in Form eines Prüfprotokolls ausgedruckt werden.

Eine Datenbank beinhaltet folgende Einträge:

- Datenbankname zur Kennzeichnung der Anlage (max. 12 ASCII-Zeichen)

und pro Blitzductor einen Datenbanksatz (max. 250 Einträge) mit

- Steckplatzbezeichnung (7 ASCII-Zeichen)
- Artikel- / Seriennummer (6-stellig)
- Status (ok / austauschen / ungetestet)
- letzte Prüfung (Datum + Uhrzeit)
- letzte erfolgreiche Prüfung (Datum)

Diese Daten sind jeweils in der Datenbank des Handlesegerätes und in der PC-Datenbank hinterlegt.

In der PC-Datenbank wird zusätzlich pro Datensatz ein Kommentarfeld (max. 50 ASCII-Zeichen), das vom Anwender editiert werden kann, geführt.

Wegen der erforderlichen Eingabe von Texten und ggf. Sonderzeichen für Steckplatz, Klartextbezeichnungen / Kommentaren werden alle Datenbanken grundsätzlich und ausschließlich am PC erzeugt.

Anmerkung :

Komma und Semikolon dürfen bei der Dateneingabe nicht verwendet werden, da diese Zeichen als Trennzeichen innerhalb der Datenbank genutzt werden.

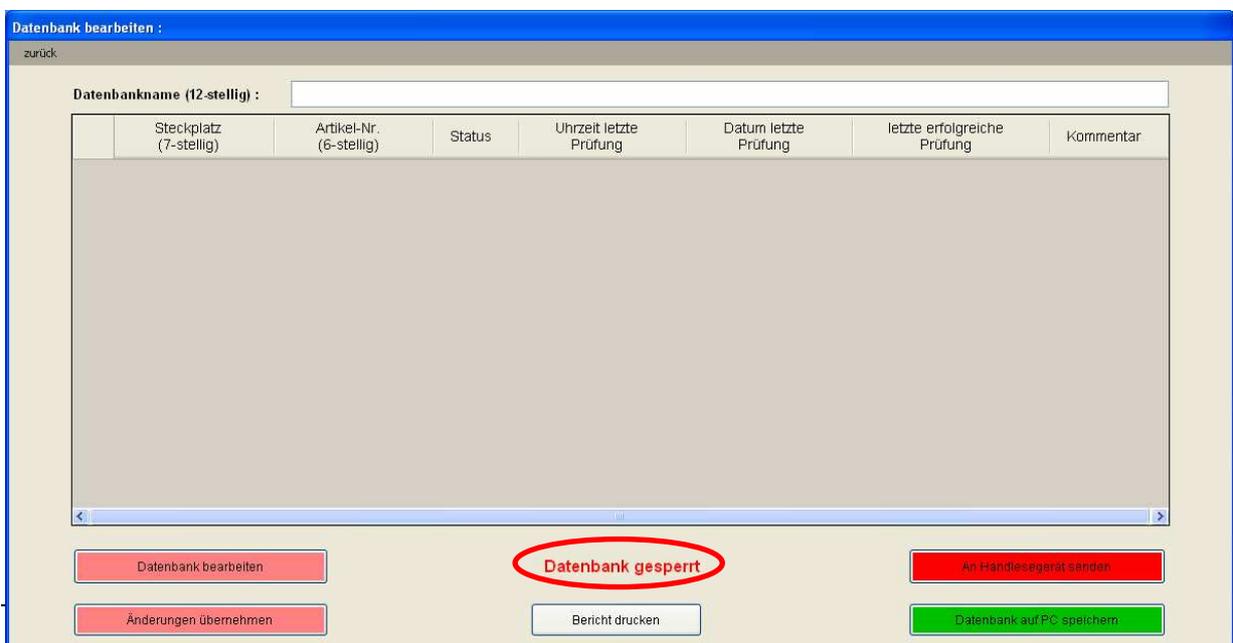
9.1 Erstellen einer ersten Datenbank

Nachfolgend wird das Anlegen einer Datenbank mit der DEHN Bedienoberfläche am PC beschrieben.

Die Bearbeitung / Auswertung einer Datenbank wird durch Anklicken des Menüpunktes "Datenbank auswerten / bearbeiten" gestartet.



Wurde zuvor noch keine Datenbank geladen (Menüpunkt "Datenbank laden" siehe 9.5) startet das Programm mit einem leeren Datenbankformular. Andernfalls wird die zuvor geladene Datenbank angezeigt und kann bearbeitet werden. Um eine unbeabsichtigte Änderung zu vermeiden, werden Datenbanken grundsätzlich im Modus "gesperrt" aufgerufen.



Um die Datenbank zu bearbeiten, ist deshalb zuerst die Taste "Datenbank bearbeiten" zu betätigen. Die Datenbank wird daraufhin entsperrt und ein leerer Datensatz zur Dateneingabe (Kennzeichnung durch * am linken Rand des Datensatzes) eingeblendet.

Datenbank bearbeiten :

zurück

Datenbankname (12-stellig) :

	Steckplatz (7-stellig)	Artikel-Nr. (6-stellig)	Status	Uhrzeit letzte Prüfung	Datum letzte Prüfung	letzte erfolgreiche Prüfung	Kommentar
*							

Buttons: Datenbank bearbeiten, Datenbank freigegeben, An Handlesegerät senden, Änderungen übernehmen, Bericht drucken, Datenbank auf PC speichern

Nach Anklicken des Datensatzes wird die Standardvorbelegung für alle Datensätze geladen.

Datenbank bearbeiten :

zurück

Datenbankname (12-stellig) : Name der Datenbank

	Steckplatz (7-stellig)	Artikel-Nr. (6-stellig)	Status	Uhrzeit letzte Prüfung	Datum letzte Prüfung	letzte erfolgreiche Prüfung	Kommentar
»	P00.000	000000	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	

Buttons: Datenbank bearbeiten, Datenbank freigegeben, An Handlesegerät senden, Änderungen übernehmen, Bericht drucken, Datenbank auf PC speichern

Nach Doppelklicken der jeweiligen Spalte kann der zugehörige Wert geändert werden. Grundsätzlich können nur die Spalten "**Steckplatz**", "**Artikelnummer**" und "**Kommentar**" eingegeben bzw. geändert werden. Jede Eingabe wird abschliessend (nach Betätigung der "ENTER" - Taste) einer Formatüberprüfung unterzogen.

Bei Erkennen eines Fehler wird die entsprechende Zelle rot eingefärbt und eine Fehlermeldung ausgegeben.

Für die Dateneingabe ist Folgendes zu berücksichtigen:

Die Blitzductoren werden für einen Check (innerhalb der Prüfung mit Datenbank) ausschließlich über die Steckplatzbezeichnung eindeutig identifiziert. Bei der Eingabe des Steckplatzes wird dieser deshalb auf Eindeutigkeit hin überprüft. Erkannte Fehler werden angezeigt (siehe Beispiel-Grafik unten).

Generell erfolgt die Übernahme der Daten erst, wenn keine Fehler mehr vorhanden sind.

Steckplatz (7-stellig)	Artikel-Nr. (6-stellig)	Status	Uhrzeit letzte Prüfung	Datum letzte Prüfung	letzte erfolgreiche Prüfung	Kommentar
P01.001	920324	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	Erstellung
P01.002	920324	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	einer
P01.002	000000	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	ersten
P01.004	000000	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	Datenbank

Tipp ! : Um sicherzustellen, dass die Daten korrekt übernommen wurden, von Zeit zu Zeit die Taste "Änderungen übernehmen" zur Überprüfung und Übernahme betätigen. Um anschließend mit der Dateneingabe fortzufahren, muss zur erneuten Freigabe der Datenbank die Taste "Datenbank bearbeiten" betätigt werden.

Für alle Transponder sollte bei der Erstellung der Datenbank die Artikelnummer eingegeben werden, da diese bei der Überprüfung vorort mit dem Handlesegerät angezeigt wird und somit visuell überprüft werden kann.

Da der Status der Blitzductoren erst bei der Prüfung festgestellt wird, erfolgt eine Vorbesetzung mit "unbekannt" (??????).

Datums-/Uhrzeitangaben werden ebenso bei jeder Prüfung aktualisiert und deshalb bei der Datenbankerstellung mit 01.01.01 00:00:00 vorbesetzt. In der Kommentarspalte kann der Anwender beliebige Informationen (max. 50 Zeichen) hinterlegen.

Datenbank bearbeiten : Zurück

Datenbankname (12-stellig) :

Steckplatz (7-stellig)	Artikel-Nr. (6-stellig)	Status	Uhrzeit letzte Prüfung	Datum letzte Prüfung	letzte erfolgreiche Prüfung	Kommentar
P01.001	920324	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	Erstellung
P01.002	920324	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	einer
P01.003	920347	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	ersten
P01.004	920347	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	Datenbank

Datenbank bearbeiten **Datenbank gesperrt** An Handlesegerät senden

Änderungen übernehmen Bericht drucken Datenbank auf PC speichern

Die endgültige Übernahme der Daten in die Datenbank erfolgt durch Betätigen der Taste "Änderungen übernehmen". Zuvor sollte ein aussagekräftiger Datenbankname (max. 12 Zeichen) in die Überschriftszeile eingegeben werden.

Tipp ! :- Durch Anklicken der Kopfzeile einer Spalte kann die Datenbank gemäß der jeweiligen Spalte "auf"- oder "absteigend" sortiert werden.
- Komplette Datensätze (eine Zeile) können nach Markierung mit der "Entfernen"-Taste gelöscht werden.

Datenbank bearbeiten : Zurück

Datenbankname (12-stellig) :

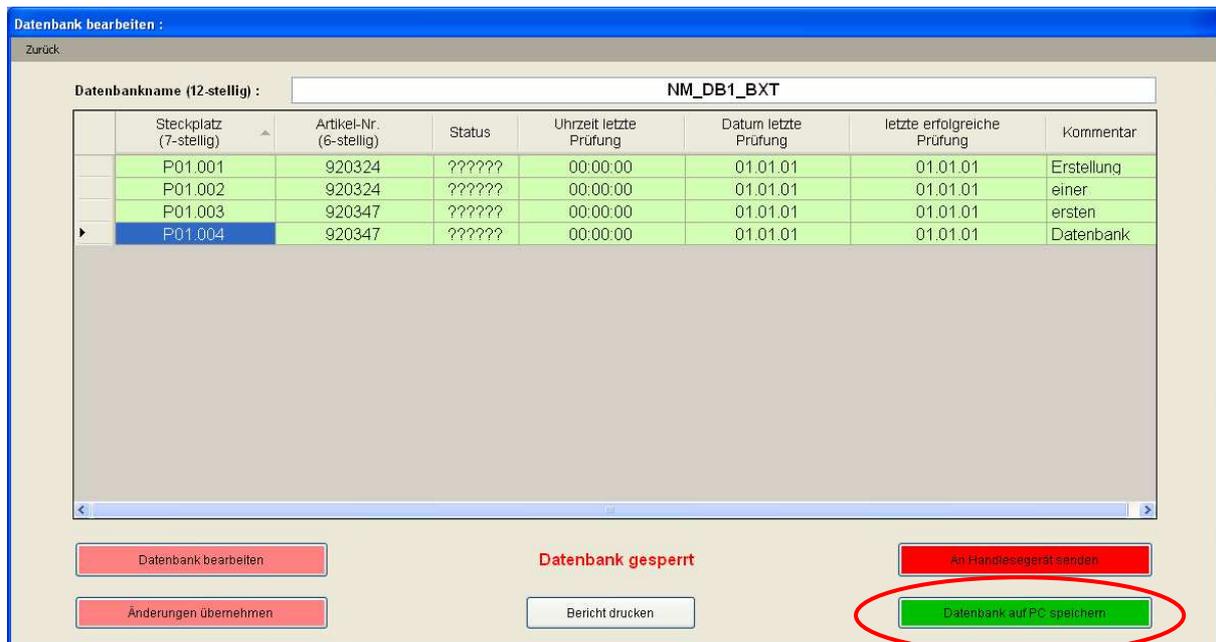
Steckplatz (7-stellig)	Artikel-Nr. (6-stellig)	Status	Uhrzeit letzte Prüfung	Datum letzte Prüfung	letzte erfolgreiche Prüfung	Kommentar
P01.004	920347	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	Datenbank
P01.003	920347	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	ersten
P01.002	920324	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	einer
P01.001	920324	??????	00:00:00	01.01.01	01.01.01	Erstellung

Datenbank bearbeiten **Datenbank gesperrt** An Handlesegerät senden

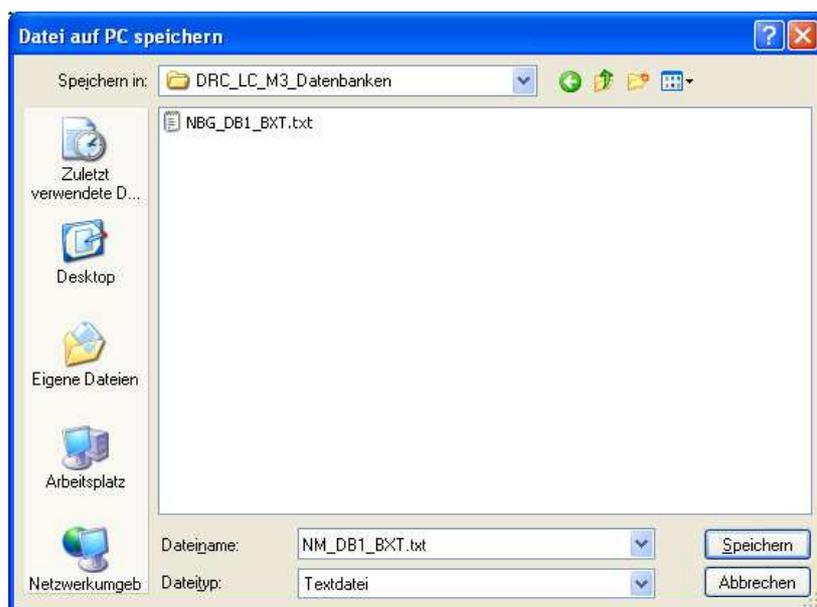
Änderungen übernehmen Bericht drucken Datenbank auf PC speichern

9.2 Sichern der Datenbank auf PC

Sobald die Datenbankeinstellung abgeschlossen ist, sollte die Datenbank auf dem PC abgespeichert werden. Die PC-Datenbank darf nicht verloren gehen, da zum Einen nur hier die Informationen der Kommentarzeile hinterlegt sind und sie zum Anderen zum Synchronisieren mit der Datenbank des Handlesegerätes erforderlich ist. Es können beliebig viele Kopien auf beliebigen Datenträgern erstellt werden.



Nach Betätigen der Taste "Datenbank auf PC speichern" erscheint der Windows® Standarddialog zum Abspeichern einer Datei.



Sinnvollerweise sollte als Dateiname der Datenbankname verwendet werden.

Tipp ! : Die Datenbank muss als TXT-Datei abgelegt werden und kann mit **MS Excel®** eingelesen und bearbeitet werden.

9.2.1 Tipps für die Bearbeitung einer Datenbank mit MS Excel®

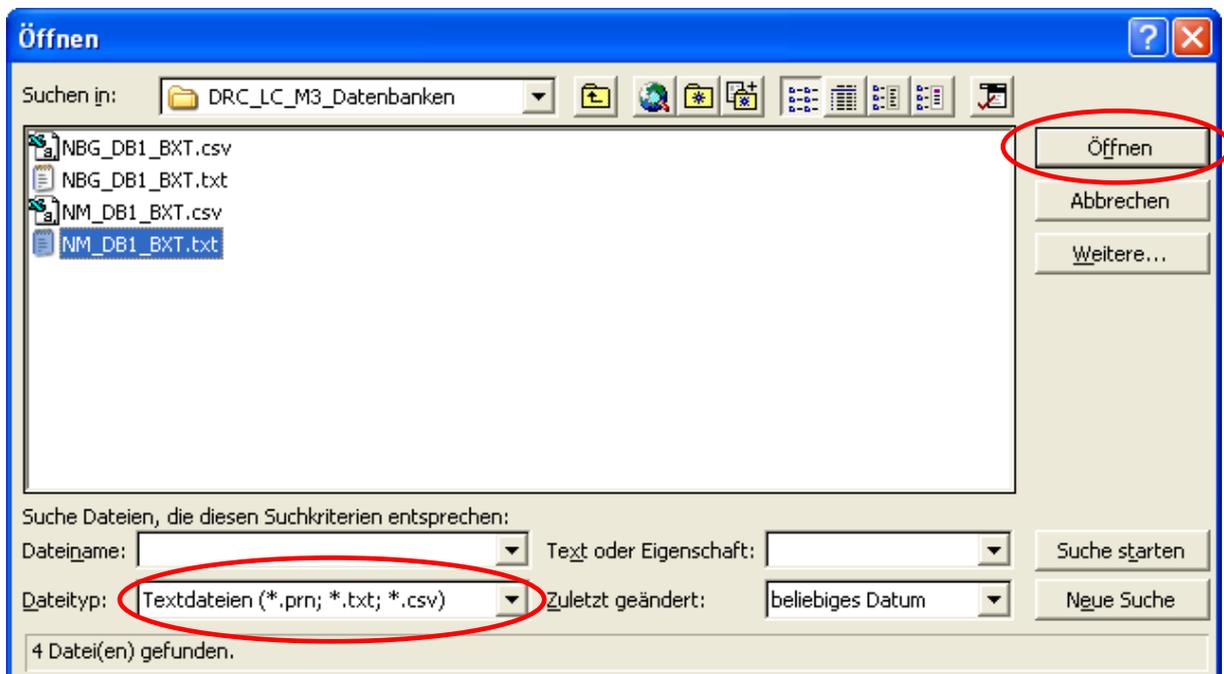
Datenbanken können mit MS-Excel® eingelesen, bearbeitet und anschließend für die weitere Verwendung mit dem Handlesegerät wieder gespeichert werden, wenn dabei folgende Punkte beachtet werden:

- Speichern einer Datenbank mit der DEHN Bedienoberfläche (siehe 9.2)

Die Datenbank muss mit der Dateierweiterung **".txt"** (Voreinstellung) gespeichert werden.

- Öffnen der Datenbank in MS Excel®

Beim Öffnen der Datei in MS Excel® muss als Dateityp "Textdateien" angewählt werden, damit der Text-Assistent aufgerufen wird.



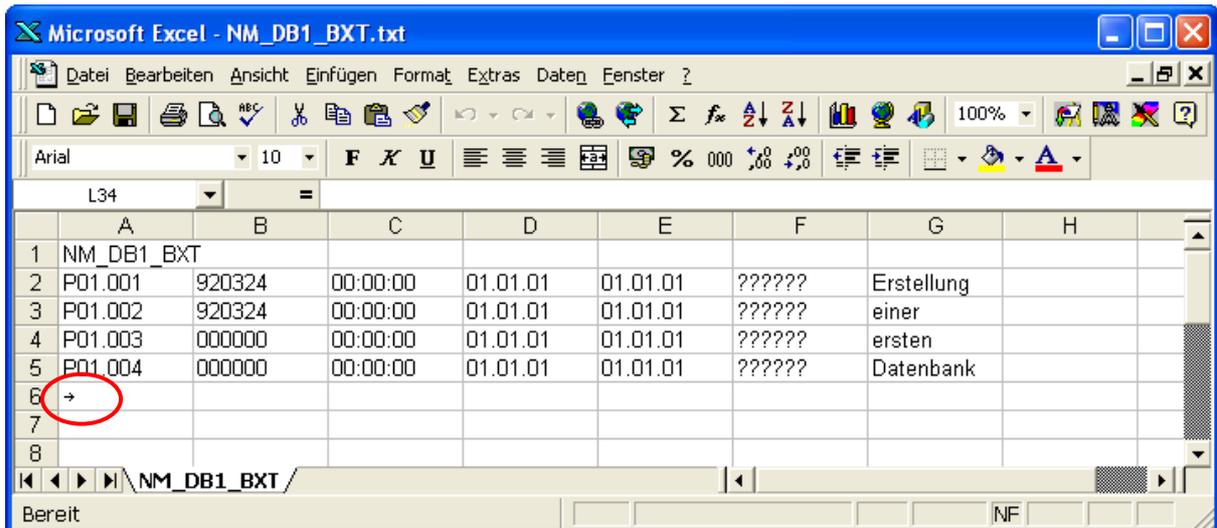
Beim anschließenden Einlesen durch den Text-Assistenten sind folgende Einstellungen vorzunehmen (siehe auch nachfolgende Abbildungen) :

- Einstellungen für den Textassistenten

Schritt 1 : "Getrennt" anwählen zur Trennung der Daten durch Trennzeichen

Schritt 2 : Semikolon als Trennzeichen auswählen

Schritt 3 : "Text" anwählen als Datenformat für alle (zuvor markierten) Spalten



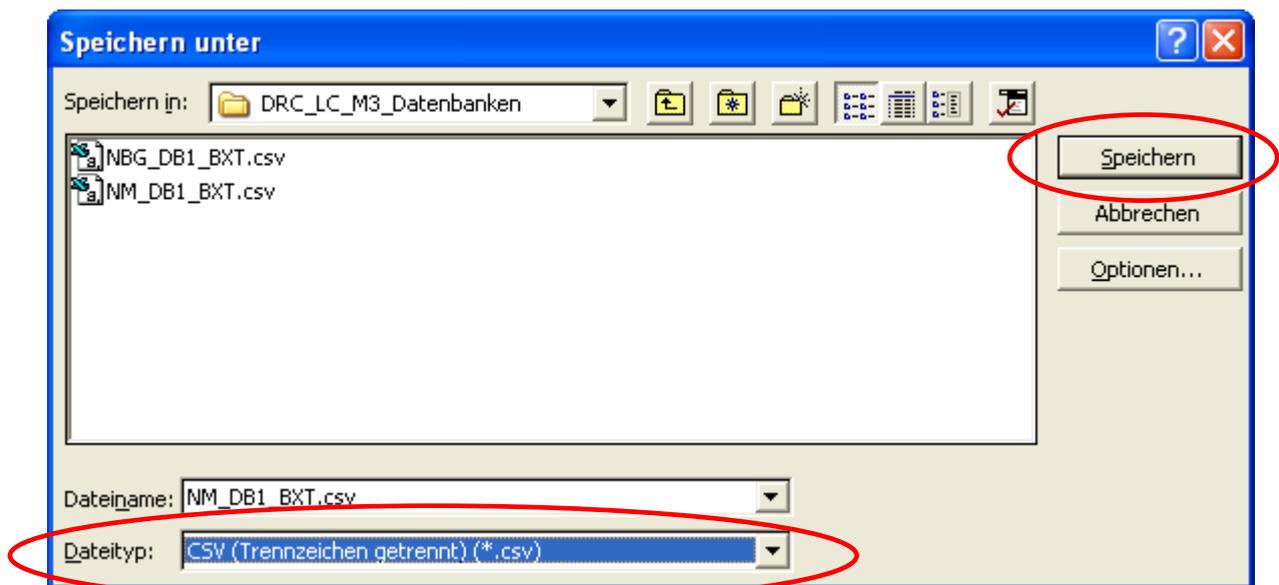
- Abspeichern der Datenbank in MS Excel®

Nach der Bearbeitung der Datenbank innerhalb MS Excel® muss diese wie folgt gespeichert werden:

Punkt 1 : das Datenbank-Endezeichen (→ = SUB = CTRL Z = 0x1a) in der letzten Zeile der Datenbank darf bei der Bearbeitung keinesfalls verloren gehen

Punkt 2 : die Datenbank muss als Dateityp ".csv" gespeichert werden

Danach kann die Datenbank mit der DEHN Bedienoberfläche eingelesen und weiterverwendet werden.

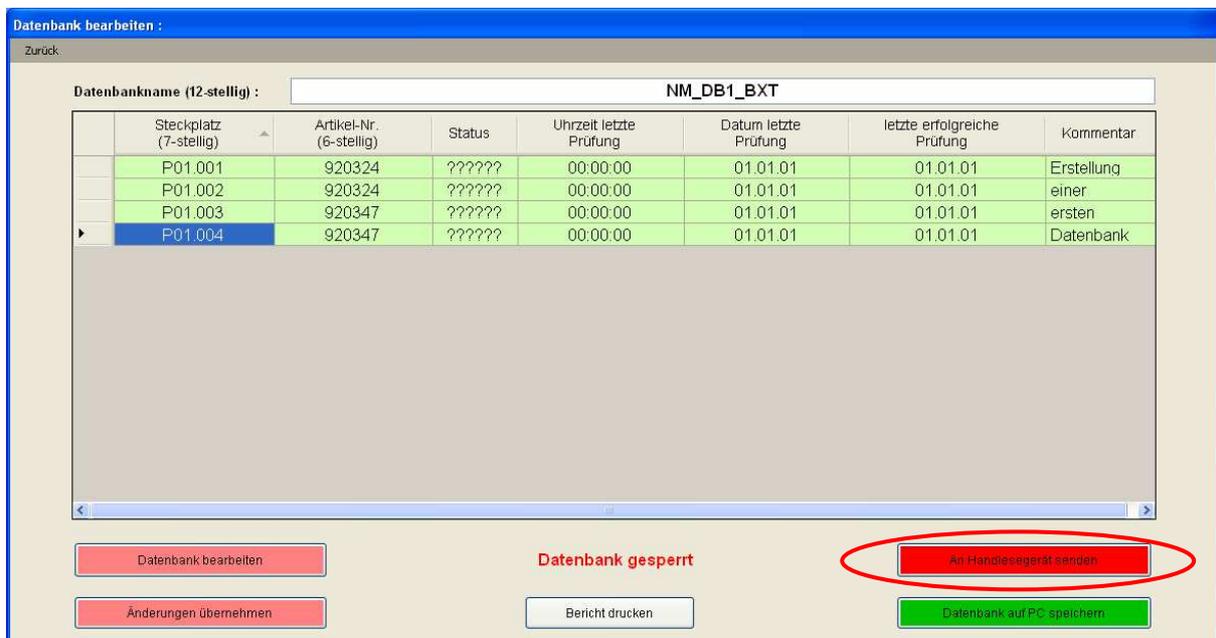


9.3 Download der Datenbank zum Handlesegerät

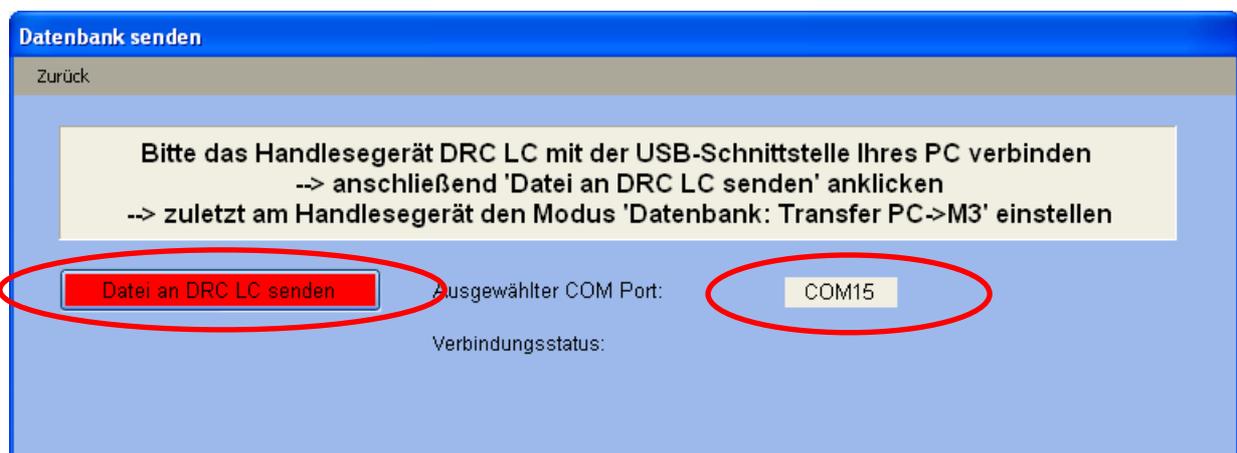
Nach dem Sichern der Datenbank erfolgt im Allgemeinen der "Download" zum Handlesegerät. Im Handlesegerät können bis zu 4 Datenbanken mit der Bezeichnung db1 bis db4 gleichzeitig gespeichert werden. Die Datenbankbezeichnung db1 bis db4 entspricht dabei dem Speicherbereich in dem die Datenbank abgelegt wird. Am Handlesegerät erfolgt die Anwahl der Datenbank zur Übertragung durch Eingabe der Datenbanknummer (1,2,3 oder 4). Um Verwechslungen auszuschließen, wird im Anschluss an die Eingabe der Datenbanknummer der Datenbankname (z.B. NM_DB1_BXT) angezeigt.

Die Bedienung des Handlesegerätes wird im Folgenden nur soweit beschrieben wie unbedingt erforderlich; die detaillierte Bedienung des Handlesegerätes ist unter 11.1 beschrieben.

Der Download der aktuell am PC geladenen Datenbank erfolgt durch Betätigen der Taste "An Handlesegerät senden".



Daraufhin öffnet sich das Fenster "Datenbank senden".



Anschließend ist zu überprüfen, ob das Handlesegerät ordnungsgemäß angeschlossen und der richtige COM-Port angewählt ist (siehe 8.1.2).

Am Handlesegerät ist unter dem Menüpunkt "**STANDARD LC: Datenbank (DB) : DB : TRANSFER**" der Unterpunkt "**PC->M3**" anzuwählen (siehe auch 11.1) und der gewünschte Datenbankplatz 1 bis 4 durch Eingabe der entsprechenden Ziffer anzuwählen.

Im nächsten Schritt ist am PC die Taste "Datei an DRC LC senden" zu betätigen. Daraufhin ändert sich der Verbindungsstatus auf "**Warte auf Herstellung der Verbindung**" (rot).



Im letzten Schritt ist am Handlesegerät die "OK"-Taste zu betätigen. Das Handlesegerät versucht nun die Verbindung zum PC aufzubauen und gibt die Anzeige

**Starte Verbindg.
Bitte warten!**

aus.

Sofern die Verbindung zustande kommt, ändert sich die Anzeige des Verbindungsstatus in "**Verbindung wurde hergestellt**" (grün) und der weitere Ablauf der Datenbankübertragung wird als Fortschrittsbalken dargestellt.



Verläuft die gesamte Übertragung erfolgreich, wird nach Abschluss der Übertragung der Verbindungsstatus in "**Datei wurde gesendet**" (grün) geändert.



Die vom PC gesendete Datenbank steht nun im Handlesegerät unter dem angewählten Speicherbereich zum Prüfen zur Verfügung.

Anmerkung :

Beim Download einer Datenbank wird der Status aller Blitzductoren mit "ungetestet" vorbesetzt.

Durch Betätigen der Taste "Zurück" kommt man zurück ins Fenster "Datenbank auswerten / bearbeiten".

Kann keine Verbindung hergestellt werden, wird der Vorgang nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute abgebrochen.

**9.4 Überprüfung der Überspannungsschutzmodule anhand einer Datenbank**

Die Überprüfung der Überspannungsschutzmodule mit dem Handlesegerät erfolgt ohne Mitwirkung des PCs; sie ist unter Kapitel 10.5 detailliert beschrieben.

9.5 Upload zum Synchronisieren einer Datenbank mit dem PC

Nach Abschluß der Überprüfung der Überspannungsschutzmodule mit dem Handlesegerät, muss zur Auswertung und Erstellung eines Prüfberichtes die lokale Datenbank im Handlesegerät mit dem PC synchronisiert werden. Dazu erfolgt ein Upload der Datenbank vom Handlesegerät zurück zum PC bei dem für jeden Datenbanksatz ein Vergleich anhand der eindeutigen Steckplatznummer durchgeführt wird.

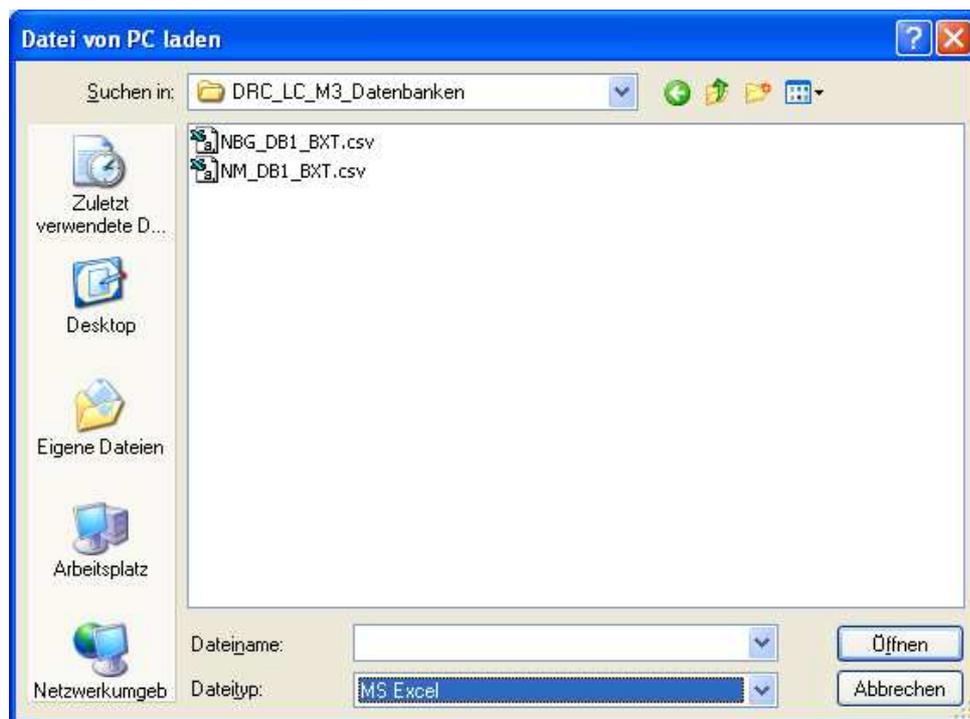
Die folgenden Informationen werden aus der Datenbank des Handlesegerätes nur dann übernommen, wenn Datum / Uhrzeit der letzten Prüfung neuer sind als die in der PC-Datenbank vorhandenen Einträge :

- Artikel-/Seriennummer
- Status
- Datum / Uhrzeit letzte Prüfung
- Datum letzte erfolgreiche Prüfung.

Als Vorbereitung auf das Synchronisieren des Handlesegerätes muss auf dem PC zuvor die entsprechende Datenbank geladen werden. Das Laden einer Datenbank wird durch Anklicken des Menüpunktes "Datenbank von PC laden" gestartet.



Es erscheint der Windows® Standarddialog zum Laden einer Datei.



Nach Auswahl der entsprechenden Datenbankdatei (Dateityp *.txt oder *.csv) wird diese geladen. Während des Ladens der Datenbank werden alle Datenbanksätze als "nicht mit dem Handlesegerät synchronisiert" markiert.

Dazu wird in der Spalte "Status" ein "*" vorangestellt.

Datenbank bearbeiten : NM_DB1_BXT_neu.txt

Zurück

Datenbankname (12-stellig) :

Steckplatz (7-stellig)	Artikel-Nr. (6-stellig)	Status	Uhrzeit letzte Prüfung	Datum letzte Prüfung	letzte erfolgreiche Prüfung	Kommentar
P01.001	920324	*austauschen	10:07:55	16.07.07	16.07.07	Blitzeinschlag 11.07.07
P01.002	920324	*austauschen	10:08:00	16.07.07	16.07.07	ditto.
P01.003	920347	*ok	10:01:56	16.07.07	16.07.07	
P01.004	920347	*ok	10:02:05	16.07.07	16.07.07	
P01.005	920344	*ok	10:02:14	16.07.07	16.07.07	
P01.006	920342	*ok	10:02:28	16.07.07	16.07.07	
P01.007	920324	*ok	10:02:44	16.07.07	16.07.07	ausgetauscht am 10.07.07
P01.008	920342	*ok	10:02:57	16.07.07	16.07.07	
P01.009	920354	*ok	10:07:11	16.07.07	16.07.07	
P01.010	920354	*ok	10:07:20	16.07.07	16.07.07	
P01.011	920364	*ok	10:07:33	16.07.07	16.07.07	
P01.012	920310	*ok	10:04:20	16.07.07	16.07.07	
P01.013	920310	*ok	10:04:29	16.07.07	16.07.07	
P01.014	920325	*ok	10:04:39	16.07.07	16.07.07	

Datenbank bearbeiten Datenbank gesperrt An Handlesegerät senden

Änderungen übernehmen Bericht drucken Datenbank auf PC speichern

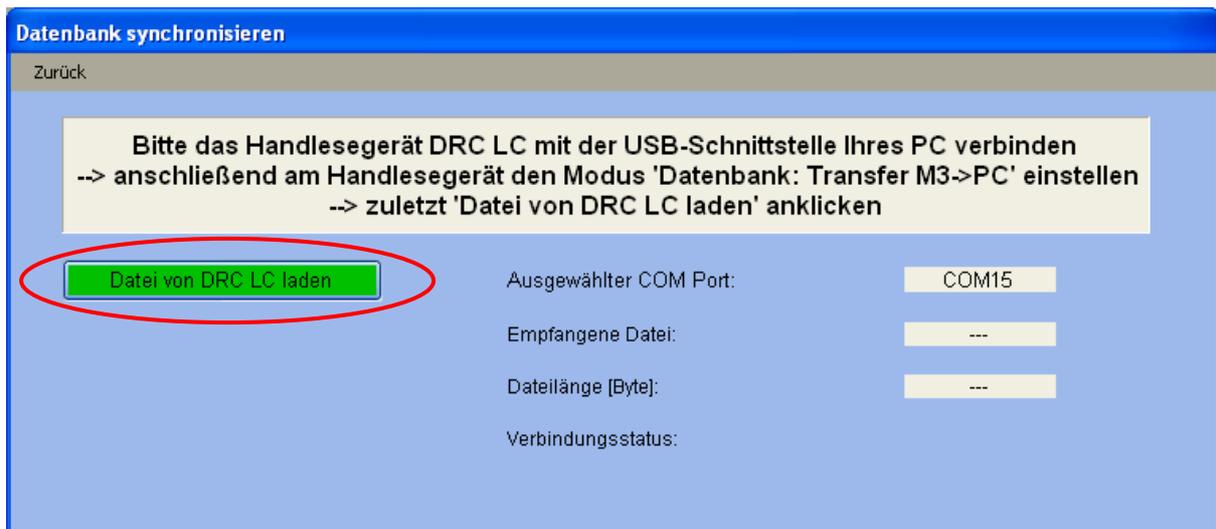
Im nächsten Schritt wird durch Betätigen der Taste "Datenbank mit DRC LC synchronisieren" der Upload eingeleitet.



Der weitere Ablauf entspricht im Wesentlichen dem bereits bekannten Ablauf zum Download einer Datenbank auf das Handlesegerät. Die Bedienung des Handlesegerätes wird im Folgenden nur soweit beschrieben wie unbedingt erforderlich; die detaillierte Bedienung des Handlesegerätes ist unter 11.2 beschrieben.

Im sich öffnenden Fenster "Datenbank synchronisieren" ist zuerst wieder zu überprüfen, ob das Handlesegerät ordnungsgemäß angeschlossen und der richtige COM-Port angewählt ist (siehe 8.1.2).

Am Handlesegerät ist unter dem Menüpunkt " **STANDARD LC: Datenbank (DB) : DB : TRANSFER** " der Unterpunkt "**M3->PC**" anzuwählen (siehe auch 11.2) und die gewünschte Datenbank 1 bis 4 durch Eingabe der entsprechenden Ziffer anzuwählen und abschließend die "**OK**"-Taste zu betätigen.



Das Handlesegerät wartet nun auf die Herstellung der Verbindung durch den PC und gibt die Anzeige

**Warte auf Verbg.
Bitte warten!**

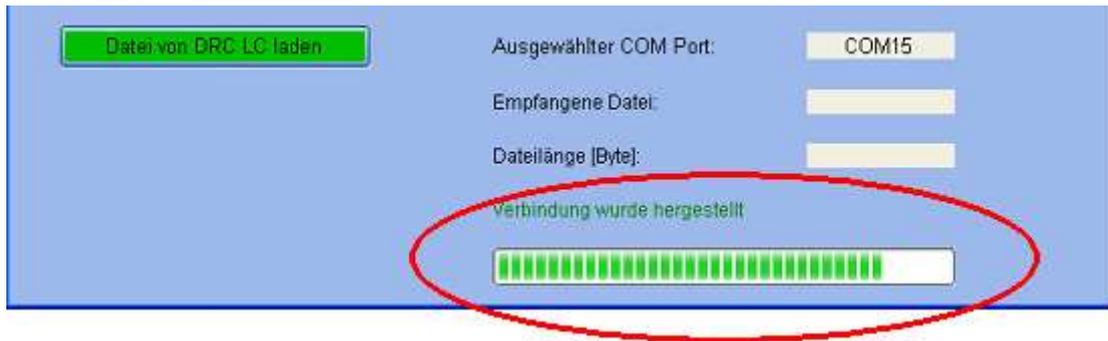
aus.

Nun ist am PC die Taste "Datei von DRC LC laden" zu betätigen. Sobald die Verbindung steht, wird der Verbindungsstatus auf "**Verbindung wurde hergestellt**" (grün) geändert und am Handlesegerät wird

**Übertrage Daten
Bitte warten!**

ausgegeben.

Der weitere Ablauf der Datenbankübertragung wird als Fortschrittsbalken dargestellt.



Verläuft die gesamte Übertragung erfolgreich, wird nach Abschluss der Übertragung der Verbindungsstatus in "**Übertragung abgeschlossen**" (grün) geändert. Der Name (db1 -> db4) und die Länge der übertragenen Datenbank werden ebenfalls angezeigt.



Am Handlesegerät wird nach Abschluß der erfolgreichen Übertragung

**Datentransfer
Ende --> OK**

ausgegeben und ist durch Betätigung der "OK"-Taste

zu bestätigen.

Im PC-Programm kommt man durch Betätigen der Taste "Zurück" ins Hauptmenü zurück und kann von dort "Datenbank auswerten / bearbeiten" aufrufen. Die Datenbank ist nun mit dem Handlesegerät synchronisiert und enthält alle aktuellen Datensätze mit den Ergebnissen der letzten Überprüfung. Nur Datensätze, die nicht mit dem Handlesegerät synchronisiert wurden, zeigen in der Spalte "Status" weiterhin den vorgestellten "*". Sicherheitshalber sollte die Datenbank nun umgehend wieder auf dem PC gesichert werden (siehe 9.2). Üblicherweise wird zusätzlich ein Prüfbericht erstellt (siehe 9.6).

Datenbank bearbeiten : NM_DB1_BXT_neu.txt

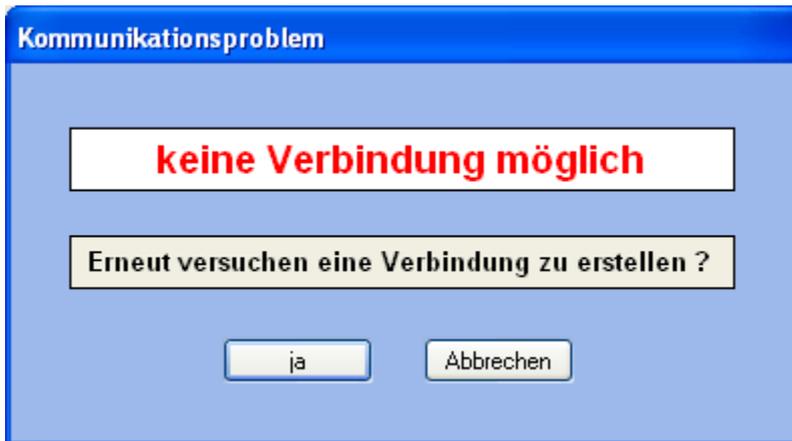
Zurück

Datenbankname (12-stellig) :

Steckplatz (7-stellig)	Artikel-Nr. (6-stellig)	Status	Uhrzeit letzte Prüfung	Datum letzte Prüfung	letzte erfolgreiche Prüfung	Kommentar
P01.001	920324	austauschen	08:27:47	17.07.07	16.07.07	Blitzeinschlag 11.07.07
P01.002	920324	austauschen	08:27:57	17.07.07	16.07.07	ditto.
P01.003	920347	ok	08:28:33	17.07.07	17.07.07	
P01.004	920347	ok	08:29:05	17.07.07	17.07.07	
P01.005	920344	ok	08:29:47	17.07.07	17.07.07	
P01.006	920342	ok	07:54:09	17.07.07	17.07.07	
P01.007	920324	ok	07:54:29	17.07.07	17.07.07	ausgetauscht am 10.07.07
P01.008	920342	ok	07:54:44	17.07.07	17.07.07	
P01.009	920354	ungetestet	10:07:11	16.07.07	16.07.07	
P01.010	920354	*ok	10:07:20	16.07.07	16.07.07	
P01.011	920364	*ok	10:07:33	16.07.07	16.07.07	
P01.012	920310	ok	07:55:21	17.07.07	17.07.07	
P01.013	920310	ok	08:22:19	17.07.07	17.07.07	
P01.014	920325	ok	08:24:54	17.07.07	17.07.07	

Buttons: Datenbank bearbeiten, Änderungen übernehmen, Datenbank gesperrt, Bericht drucken, An Handlesegerät senden, Datenbank auf PC speichern

Sollte innerhalb der Wartezeit von ca. 1 Minute keine Verbindung zustande kommen, erscheint das folgende Fenster zur Anzeige des Kommunikationsproblems. Aus diesem Fenster heraus kann entweder ein neuer Versuch zur Verbindungsaufnahme gestartet werden (Taste "ja") oder die Kommunikation endgültig abgebrochen werden.



Am Handlesegerät wird im Fehlerfall

Transfer Fehler Kommunikation ?

ausgegeben und muss mittels der "OK"-Taste

bestätigt werden.

9.6 Erstellen eines Prüfberichtes

Zum Erstellen eines Prüfberichtes wird im Fenster "Datenbank bearbeiten" die Taste "Bericht drucken" betätigt.

Datenbank bearbeiten : NM_DB1_BXT_neu.txt

Zurück

Datenbankname (12-stellig) :

	Steckplatz (7-stellig)	Artikel-Nr. (6-stellig)	Status	Uhrzeit letzte Prüfung	Datum letzte Prüfung	letzte erfolgreiche Prüfung	Kommentar
▶	P01.001	920324	austauschen	08:27:47	17.07.07	16.07.07	Blitzeinschlag 11.07.07
	P01.002	920324	austauschen	08:27:57	17.07.07	16.07.07	ditto
	P01.003	920347	ok	08:28:33	17.07.07	17.07.07	
	P01.004	920347	ok	08:29:05	17.07.07	17.07.07	
	P01.005	920344	ok	08:29:47	17.07.07	17.07.07	
	P01.006	920342	ok	07:54:09	17.07.07	17.07.07	
	P01.007	920324	ok	07:54:29	17.07.07	17.07.07	ausgetauscht am 10.07.07
	P01.008	920342	ok	07:54:44	17.07.07	17.07.07	
	P01.009	920354	ungetestet	10:07:11	16.07.07	16.07.07	
	P01.010	920354	*ok	10:07:20	16.07.07	16.07.07	
	P01.011	920364	*ok	10:07:33	16.07.07	16.07.07	
	P01.012	920310	ok	07:55:21	17.07.07	17.07.07	
	P01.013	920310	ok	08:22:19	17.07.07	17.07.07	
	P01.014	920325	ok	08:24:54	17.07.07	17.07.07	

Datenbank bearbeiten **Datenbank gesperrt** An Handiesegerät senden

Änderungen übernehmen **Bericht drucken** Datenbank auf PC speichern

Im sich öffnenden Fenster kann eine frei definierbare Überschrift sowie der Verfasser des Prüfberichtes eingegeben werden. In die Zeile zur Eingabe der Überschrift wird automatisch als Vorbesetzung der Datenbankname eingetragen. Dieser muss aber in der endgültigen Überschrift nicht erhalten bleiben und kann somit auch überschrieben oder gelöscht werden.

Durch Betätigen der Taste "Bericht drucken" wird der Druckvorgang gestartet.

Bericht drucken

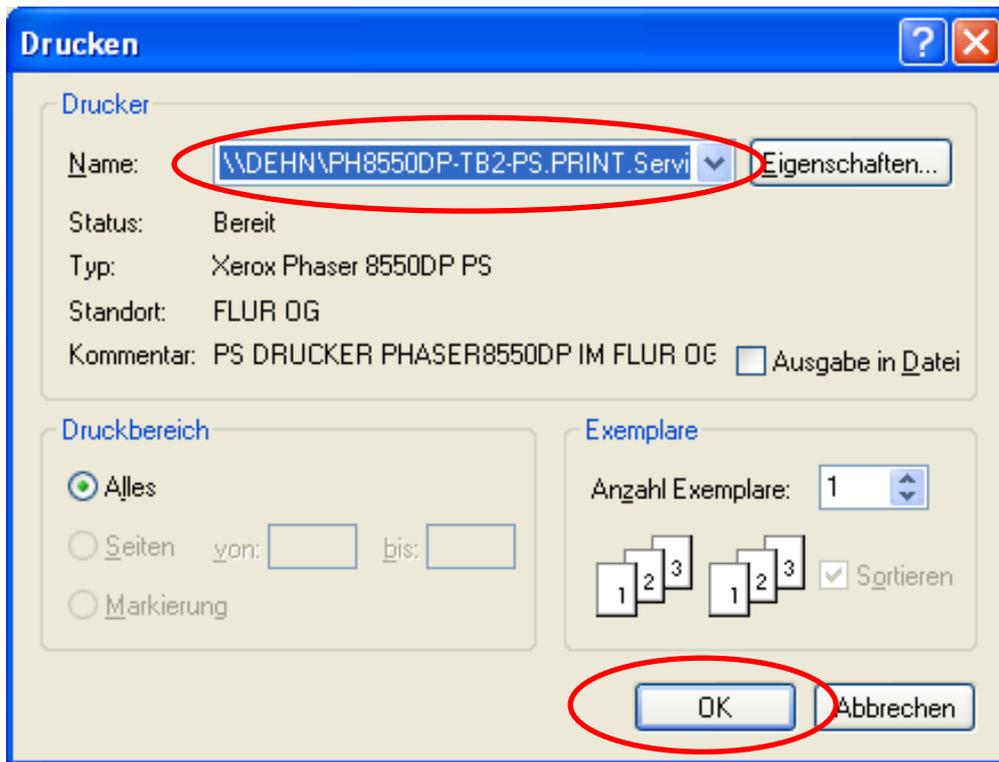
Zurück

Überschrift:

erstellt durch:

Bericht drucken

Es erscheint der Windows® Standarddialog zum Drucken einer Datei. Nach Auswahl eines installierten Druckers und Betätigen der Taste "OK" erfolgt die Ausgabe des Prüfberichtes an den Drucker.



Der Prüfbericht wird im Querformat ausgegeben und enthält neben den Datensätzen der aktuellen Datenbank :

- eine Zeile mit der frei definierbaren Überschrift
- eine Zeile mit dem Verfasser und dem aktuellen PC-Datum
- eine Seitenangabe im Format "Seite X / von Y"

RFID-Prüfbericht

Station Neumarkt 1 - NM_DB1_BXT
 erstellt von : Meister Blitzductor am : 17.07.2007 08:23:31

Steckplatz	Artikel Nr.	Status	letzte Prüfung Uhrzeit	Datum	zuletzt erfolgreich geprüft	Kommentar
P01.001	920324	austauschen	08:27:47	17.07.07	16.07.07	Blitzeinschlag 11.07.07 ditto.
P01.002	920324	austauschen	08:27:57	17.07.07	16.07.07	
P01.003	920347	ok	08:28:33	17.07.07	17.07.07	
P01.004	920347	ok	08:29:05	17.07.07	17.07.07	
P01.005	920344	ok	08:29:47	17.07.07	17.07.07	
P01.006	920342	ok	07:54:09	17.07.07	17.07.07	
P01.007	920324	ok	07:54:29	17.07.07	17.07.07	ausgetauscht am 10.07.07
P01.008	920342	ok	07:54:44	17.07.07	17.07.07	
P01.009	920354	ungetestet	10:07:11	16.07.07	16.07.07	Diese Datensätze wurden noch nicht mit dem Handlesegerät synchronisiert.
P01.010	920354	-	-	-	-	
P01.011	920354	-	-	-	-	
P01.012	920310	ok	07:55:21	17.07.07	17.07.07	
P01.013	920310	ok	08:22:19	17.07.07	17.07.07	
P01.014	920325	ok	08:24:54	17.07.07	17.07.07	

Anmerkung :

Es werden nur die Datensätze der Datenbank ausgedruckt, die zuvor über den Menüpunkt "Datenbank von PC laden" eingelesen wurde. Wurde die Datenbank zwischenzeitlich erweitert oder geändert, muss sie zuvor abgespeichert und anschließend erneut eingelesen werden damit alle Datensätze ausgegeben werden.

Im Prüfbericht werden Informationen zu den Spalten "Status" , "Uhrzeit / Datum der letzten Prüfung" und "zuletzt erfolgreich geprüft" nur dann ausgegeben, wenn die Datensätze zuvor mit dem Handlesegerät synchronisiert wurden.

10 Prüfen mit dem Handlesegerät

Das Gerät DRC LC M3+ ermöglicht verschiedene Prüfungsarten, um Überspannungsschutzmodule mit LifeCheck® zu testen. Die Abläufe entsprechen dabei dem unter 13.2 beschriebenen Menüpunkt "STANDARD LC".

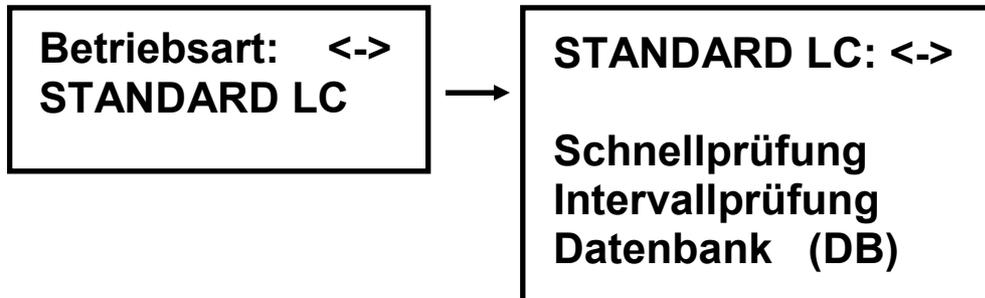


Abbildung 2 : Platzierung der Handantenne

10.1 Schnellprüfung

Bei dieser Prüfung werden die Daten auf dem RFID-Transponder im Überspannungsschutzmodul nicht verändert. Es wird nur das letzte aktualisierte Prüfdatum angezeigt.

Achtung: Bei Blitzductoren CT die vor dem 01.01.2007 gefertigt wurden ist einmalig eine Vorkonfiguration durch eine Intervallprüfung (siehe 10.4) durchzuführen. Das LifeCheck® Modul kann sonst nicht erkannt werden!

Für eine Schnellprüfung wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Gerät einschalten
- Wechseln ins Menü **STANDARD LC: Schnellprüfung** (siehe Punkt 13.2)
- Auf dem Display des Handlesegerätes erfolgt eine Aufforderung zum Positionieren der Handantenne

**Positionieren
LC Sensor -> OK**

- Platzieren der Handantenne über dem zu prüfenden Modul, so dass das LifeCheck[®] Symbol der Antenne und des Schutzmoduls deckungsgleich übereinander liegen (siehe Abbildung 2)
- Betätigung der Taste "OK"
- Während der Prüfung wird folgender Hinweis auf dem Display ausgegeben

**--- Prüfung ---
Bitte warten !**

- Anzeige des Testergebnisses wie folgt.

10.2 Visuelle und akustische Anzeige des Testergebnis

Am Display ist bei **erfolgreicher Überprüfung** folgendes abzulesen:

**19.04.07
.. LifeCheck OK ..**

Datum der letzten Aktualisierung (Intervallprüfung)

Zustand des Überspannungsschutzmoduls

Zusätzlich ertönt ein **einmaliger Piepston**.

Bei **vorgeschädigten Schutzmodul** (LifeCheck defekt) ist am Display folgendes abzulesen:

**--.---.--
.. SPD Tauschen**

Es ertönt zusätzlich ein **3-facher Piepston**.

Das vorgeschädigte Überspannungsschutzmodul muss ausgetauscht werden, um die weitere Anlagensicherheit gewährleisten zu können.

10.3 Allgemeine Prüfhinweise

- Es empfiehlt sich, vorgeschädigt erkannte Module im gezogenen Zustand nochmals zu überprüfen, um eine Beeinflussung durch die Einbausituation ausschließen zu können.
- Befinden sich in der Umgebung der externen Antenne energiereiche elektromagnetische Felder mit einer Frequenz im Bereich von 125 kHz kann die Funktionsweise des DEHNrecord DRC LC M3+ beeinträchtigt werden.
- Sind Überspannungsschutzmodule vom Typ Blitzductor CT und Blitzductor XT mit LifeCheck[®] direkt nebeneinander gesteckt, ist eine sichere Statuserkennung nicht gewährleistet. **Es muss ein seitlicher Abstand von min. 18 mm zwischen den verschiedenen Modulen BXT und BCT eingehalten werden, um eine sichere Erkennung gewährleisten zu können.**

10.4 Intervallprüfung

Bei dieser Prüfung wird das Datum der letzten Aktualisierung, das sich auf dem RFID Transponder im Überspannungsschutzmodul befindet, **angezeigt und** automatisch durch das **aktuelle Datum ersetzt**.

Ist am Überspannungsschutzmodul noch kein Datum eingespeichert so erfolgt einmalig eine Neukonfigurierung und das aktuelle Datum wird auf dem, im LifeCheck[®]-Modul integrierten RFID-Transponder abgespeichert.

Vorteile der Intervallprüfung:

- sichere Zuordnung der bereits überprüften Module möglich
- sichere Ermittlung wann zuletzt ein Prüfzyklus stattgefunden hat
- das letzte Prüfdatum ist auf dem Schutzmodul gesichert

Für die Intervallprüfung muss ins Menü **STANDARD LC: Intervallprüfung** (siehe Punkt 13.2) gewechselt werden. Die Vorgehensweise entspricht der der Schnellprüfung mit der einen Ausnahme, dass das Datum der bisher letzten Aktualisierung bereits zu Beginn der Prüfung angezeigt wird.

<p style="text-align: center;">03.12.08</p>
--

Anschließend wird es durch das aktuelle Datum ersetzt.

Tritt zwischen Lesevorgang (Datum der letzten Aktualisierung) und Schreibvorgang (aktuelles Datum) ein Fehler auf (z.B. durch Entfernen oder Verschieben des LifeCheck[®] Sensors vom zu prüfenden Gerät) wird dies durch die Meldung

<p style="text-align: center;">--.--.-- Schreibfehler</p>
--

am Display angezeigt.

Der Prüfvorgang ist zu Wiederholen und bei weiteren Fehlermeldungen das zu prüfende Bauteil im gezogenen Zustand ggf. nochmals zu testen.

10.5 Prüfen anhand einer Datenbank

Die wesentliche Neuerung des Handlesegerätes DEHNrecord DRC LC in der Version M3+ ist die Möglichkeit alle Blitzductoren einer Anlage anhand einer Datenbank 'Programm-geführt' zu testen und zu verwalten.

Generell unterscheidet sich das Prüfen anhand einer Datenbank durch folgende Merkmale von dem Vorgehen bei der Schnell- bzw. Intervallprüfung:

- der jeweils zu prüfende Blitzductor wird vom Handlesegerät vorgegeben (geführt)
- die Auswahl der Blitzductoren erfolgt durch Vorlage des jeweiligen Steckplatzes

Dabei können die Blitzductoren sowohl schrittweise von Beginn bis Ende der kompletten Datenbank getestet werden oder aber es können nur die noch ungeprüften Blitzductoren zur Prüfung ausgewählt werden. Dies ist zum Beispiel sinnvoll, wenn ein zuvor abgebrochener schrittweiser Test fortgesetzt werden soll.

Ansonsten entspricht die Prüfung mit Datenbank weitestgehend der Intervallprüfung (siehe 10.4). Auch hier wird das Datum der letzten Aktualisierung, das sich auf dem RFID Transponder im Überspannungsschutzmodul befindet, automatisch durch das **aktuelle Datum ersetzt**.

Die Abläufe entsprechen dabei dem unter 13.2 Untermenüpunkt Standard LC-Datenbank (DB) beschriebenen Punkten "**DB: Prüfen**" und "**DB: Ungetestet**" des Menüs "**STANDARD LC: Datenbank (DB)**".

Die Datenbanken werden bei jeder Benutzung anhand eines internen Index auf Plausibilität geprüft. Sollte ein Datenbankfehler erkannt werden, wird die Prüfung abgebrochen und

Datenbankfehler!

ausgegeben.

Die Datenbank muß in diesem Falle am Handlesegerät gelöscht und vom PC neu geladen werden. Zuvor sollte noch ein Synchronisieren mit dem PC versucht werden, da ggf. noch aktuelle Prüfergebnisse übernommen werden können.

10.5.1 Schrittweises Abarbeiten einer Datenbank

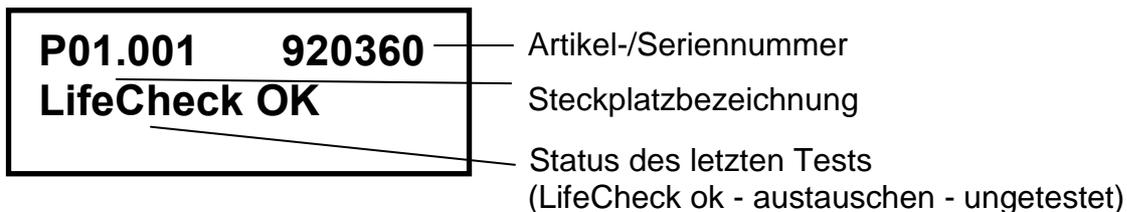
Am Handlesegerät ist unter dem Menüpunkt "**STANDARD LC: Datenbank (DB)**" der Unterpunkt "**DB: Prüfen**" anzuwählen und der gewünschte Datenbankplatz 1 bis 4 durch Eingabe der entsprechenden Ziffer anzuwählen. Nach Anwahl des Datenbankplatzes wird der Datenbankname angezeigt.



Wird kein Name angezeigt, ist der Datenbankplatz leer und es kann kein Test stattfinden. Wird dennoch die "OK"-Taste zum Starten des Tests betätigt, so erfolgt eine Fehlermeldung.

**Keine Datenbank
vorhanden**

Nach Betätigung der "OK"-Taste wird die Prüfung beginnend mit dem ersten Datenbankeintrag gestartet. Am Handlesegerät wird die Steckplatzbezeichnung, die Artikel-/Seriennummer und der Status des letzten Tests für den zu prüfenden Blitzductor angezeigt.



Anmerkung :

Nach dem Download einer Datenbank sind alle Blitzductoren als "ungetestet" vorbesetzt.

Wie bei Schnell- und Intervallprüfung muss nun die Handantenne über dem zu prüfenden Modul platziert werden, so dass das LifeCheck[®] Symbol der Antenne und des Schutzmoduls deckungsgleich übereinander liegen (siehe Abbildung 2).

Danach ist die Taste "OK" zu betätigen. Zu Beginn der Prüfung wird der Hinweis

**--- Prüfung ---
Bitte warten !**

auf dem Display ausgegeben.

Im ersten Testschritt wird das Datum der letzten Aktualisierung, das sich auf dem RFID Transponder im Überspannungsschutzmodul befindet, ausgelesen und mit dem aktuellen Tagesdatum verglichen. Sind beide Datumsangaben identisch (d.h. das Modul wurde an diesem Tag bereits erfolgreich getestet), wird kurzzeitig der Hinweis

**19.04.07
Bereits getestet**

im Display angezeigt und anschließend gefragt, ob

der Test dennoch durchgeführt werden soll.

Überschreiben ?

Damit wird verhindert, dass versehentlich das gleiche Modul durch fehlerhafte Positionierung der Handantenne mehrmals getestet wird.

Bei Betätigen der "OK"-Taste wird der Test durchgeführt, während bei Betätigen der "ESC"-Taste dieser Datenbankeintrag ohne Durchführung eines Tests übersprungen wird. Der Status des Blitzductors und Datum/Uhrzeit der letzten Prüfung bleiben in diesem Falle unverändert erhalten.

Beinhaltet das Modul ein vom aktuellen Tagesdatum abweichendes Datum wird der Funktionstest unmittelbar gestartet. Dieser läuft wie bei der Intervallprüfung ab. Bei dieser Prüfung wird das Datum der letzten Aktualisierung, das sich auf dem RFID Transponder im Überspannungsschutzmodul befindet, automatisch durch das **aktuelle Datum ersetzt**.

Ist am Überspannungsschutzmodul noch kein Datum eingespeichert so erfolgt einmalig eine Neukonfigurierung und das aktuelle Datum wird auf dem, im LifeCheck®-Modul integrierten RFID-Transponder abgespeichert.

Tip ! : Durch Zurückblättern (siehe 10.5.2) kann der Test für das jeweilige Modul erneut eingeleitet werden.

Die Anzeige des Prüfergebnisses erfolgt wie unter 10.2 beschrieben. In Abhängigkeit vom Prüfergebnis werden ebenfalls der Status, Datum/Uhrzeit der letzten Prüfung sowie das Datum der letzten erfolgreichen Prüfung in der Datenbank aktualisiert.

Nach Bestätigung des Prüfergebnisses durch Betätigen der "OK"-Taste wird in Abhängigkeit vom Ergebnis der Prüfung :

- bei LifeCheck OK automatisch der nächste Datenbankeintrag zur Prüfung vorgelegt
- bei SPD tauschen automatisch der gleiche Datenbankeintrag nochmals vorgelegt

Dieser Ablauf wiederholt sich bis das Ende der Datenbank erreicht ist.

Beim Erreichen des Endes der Datenbank wird kurzzeitig

DB-Ende erreicht

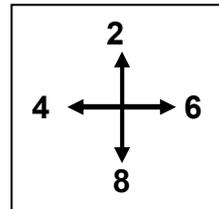
im Display ausgegeben

und dann erfolgt der Rücksprung an den Einstiegspunkt des Menüpunktes "**DB: Prüfen**".

10.5.2 Blättern in einer Datenbank

Beim "Prüfen anhand einer Datenbank" kann der Anwender von der schrittweisen Vorgehensweise (Datensatz nach Datensatz) abweichen. Wenn zu Beginn eines Prüfungsvorganges Steckplatz und Artikel-/Seriennummer ausgegeben werden, kann durch Betätigen einer der folgenden "Sprung"-Tasten in der Datenbank vor- oder zurückgeblättert werden. Dabei bewirken :

- Taste "4" -> Einzelschritt zurück
- Taste "6" -> Einzelschritt vor
- Taste "8" -> 10 Schritte zurück
- Taste "2" -> 10 Schritte vor



Tip ! : Durch Betätigung der Taste "Einzelschritt zurück" kann die Prüfung für ein Modul wiederholt werden.

Mittels der "Sprung"-Tasten kann die Datenbank nicht verlassen werden. Der Datenbankzeiger bleibt bei Vorblättern stets auf dem letzten, beim Zurückblättern auf dem ersten Datenbankeintrag stehen.

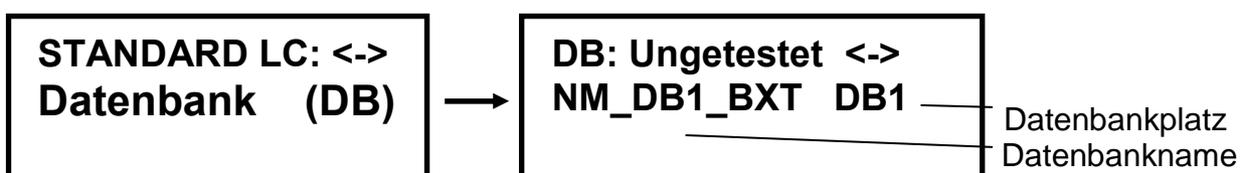
Durch Betätigen der "ESC"-Taste kann der Prüfungsvorgang umgehend abgebrochen werden und die Datenbank wird verlassen. Dabei wird auf dem Display

DB verlassen !

ausgegeben.

10.5.3 Prüfen aller "noch ungeprüften" Module innerhalb einer Datenbank

Wenn am Handlesegerät unter dem Menüpunkt "**STANDARD LC: Datenbank (DB)**" der Unterpunkt "**DB:Ungetestet**" angewählt wird,



werden nach Auswahl der Datenbank nur diejenigen Blitzductoren innerhalb der Datenbank zur Prüfung vorgelegt, die noch nicht getestet wurden. Der Ablauf der Prüfung entspricht ansonsten vollkommen dem Ablauf der "Prüfung anhand einer Datenbank" (siehe 10.5). Allerdings ist bei dieser Prüfung kein "Vor-/Zurück-Blättern" möglich.

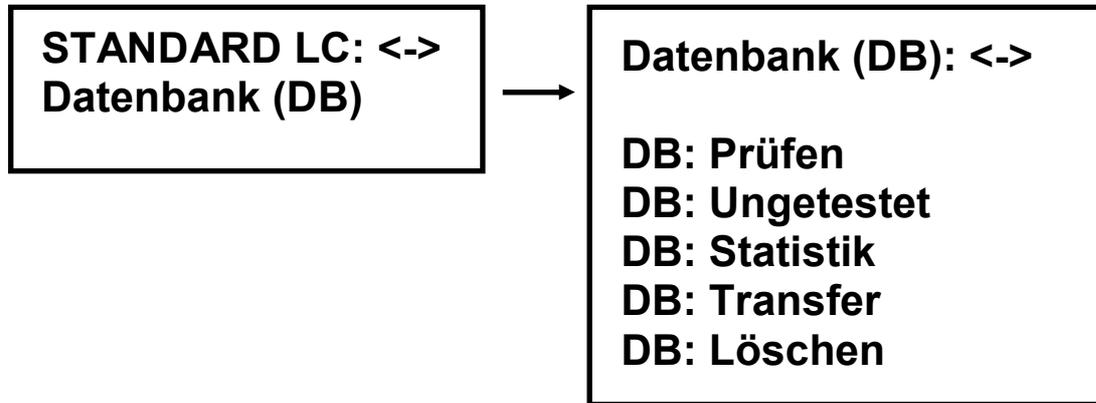
Wurden bereits alle Überspannungsschutzmodule geprüft, so wird

**-> in DBx keine
ungetesteten SPD**

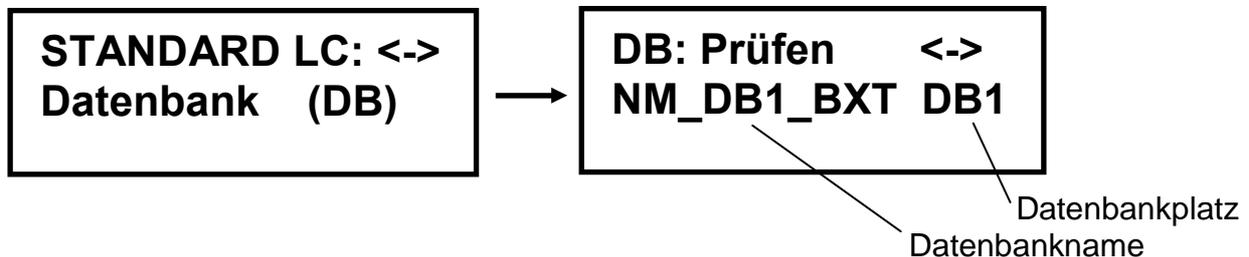
angezeigt und die Datenbank wird verlassen.

11 Arbeiten mit Datenbanken am Handlesegerät

Nachfolgend wird die Handhabung von Datenbanken im Handlesegerät beschrieben. Die Abläufe entsprechen dabei dem unter 13.2 beschriebenen Untermenü "STANDARD LC: Datenbank (DB)".



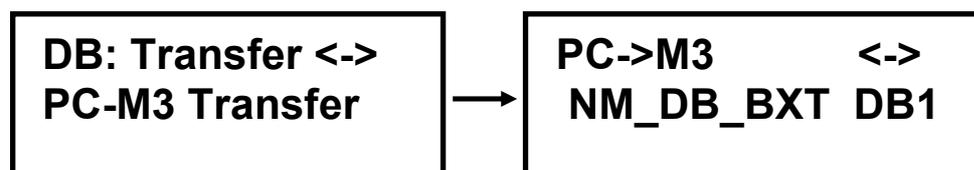
Im Handlesegerät können bis zu 4 Datenbanken mit der Bezeichnung db1 bis db4 gleichzeitig gespeichert werden. Die Datenbankbezeichnung db1 bis db4 entspricht dabei dem Speicherbereich in dem die Datenbank abgelegt wird. Am Handlesegerät erfolgt die Anwahl der Datenbank durch Eingabe der Datenbanknummer (1,2,3 oder 4). Um Verwechslungen auszuschließen, wird im Anschluss an die Eingabe der Datenbanknummer der Datenbankname (z.B. NM_DB1_BXT) angezeigt.



Vor jedem Datenbankaustausch mit dem PC (Download und Upload) ist zu überprüfen, ob das Handlesegerät ordnungsgemäß angeschlossen und am PC der richtige COM-Port angewählt ist (siehe 8.1.2).

11.1 Laden einer Datenbank vom PC (Download)

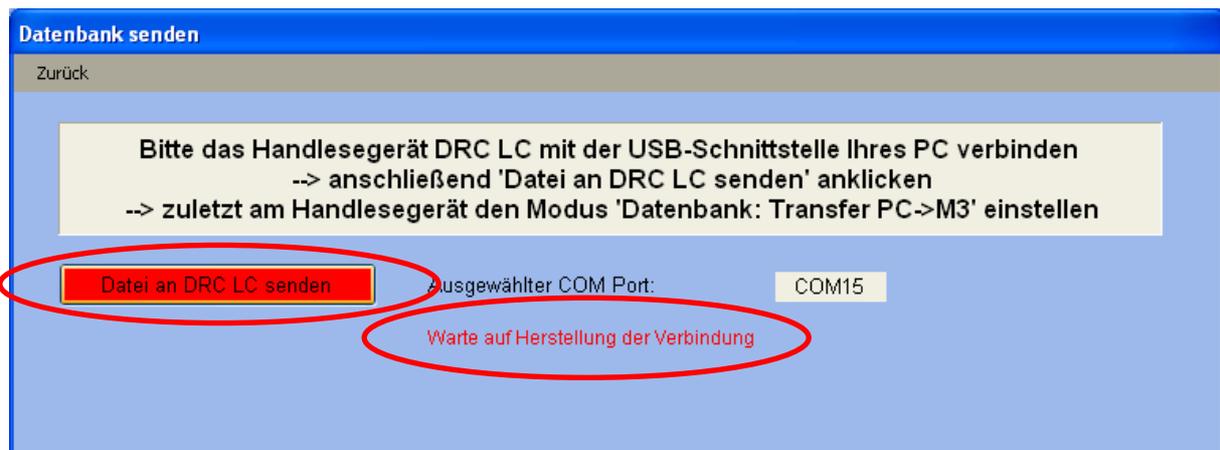
Am Handlesegerät ist unter dem Menüpunkt "STANDARD LC: Datenbank (DB): DB: Transfer" der Unterpunkt "PC->M3" anzuwählen und mittels der "OK"-Taste zu bestätigen.



Anschließend ist der gewünschte Datenbankplatz 1 bis 4 durch Eingabe der entsprechenden Ziffer anzuwählen.

Um eine Datenbank laden zu können, muss der zugehörige Speicherbereich frei sein. Wird nach Anwahl des Datenbankplatzes ein Datenbankname angezeigt, ist der Datenbankplatz belegt. Wenn nun dennoch die **"OK"**-Taste zum Starten der Aktion betätigt wird, kann die Datenbank auf expliziten Wunsch überschrieben werden (siehe 11.1.1).

Sofern der Datenbankplatz frei ist muss im nächsten Schritt am PC (siehe auch 9.3) im Fenster "Datenbank senden" die Taste "Datei an DRC LC senden" betätigt werden. Sobald sich daraufhin der Verbindungsstatus auf **"Warte auf Herstellung der Verbindung"** (rot) geändert hat, muss am Handlesegerät der Verbindungsaufbau durch Betätigung der **"OK"**-Taste gestartet werden.



Das Handlesegerät versucht nun die Verbindung zum PC aufzubauen und gibt die Anzeige

**Starte Verbindg.
Bitte warten !**

aus.

Sofern die Verbindung zustande kommt, ändert sich am PC die Anzeige des Verbindungsstatus in **"Verbindung wurde hergestellt"** (grün) und der weitere Ablauf der Datenbankübertragung wird als Fortschrittsbalken dargestellt. Verläuft die gesamte Übertragung erfolgreich, wird nach Abschluss der Übertragung der Verbindungsstatus in **"Datei wurde gesendet"** (grün) geändert. Am Handlesegerät erfolgt die Anzeige,

**Datentransfer
Ende -> OK**

die mittels der **"OK"**-Taste bestätigt werden muss.

Anschließend erfolgt der Rücksprung an den Einstiegspunkt des Untermenüs **"DB: Transfer"** zum Menüpunkt **"PC->M3"**.

Die vom PC gesendete Datenbank steht nun im Handlesegerät unter dem angewählten Speicherbereich zum Prüfen zur Verfügung.

Kann keine Verbindung hergestellt werden, wird der Vorgang nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute abgebrochen. Am Handlesegerät wird

**Transfer Fehler
Kommunikation ?**

ausgegeben und muss mittels **"OK"**-Taste bestätigt

werden.

11.1.1 Überschreiben einer Datenbank

Wenn durch Betätigung der **"OK"**-Taste der Download einer neuen Datenbank vom PC auf einen bereits belegten Datenbankplatz gestartet wird, erfolgt ein Hinweis am Display.

**Datenbank
belegt !**

**DBx wirklich
überschreiben ?**

Soll die vorhandene Datenbank erhalten bleiben, muss der Vorgang durch Betätigung der **"ESC"**-Taste abgebrochen werden. Bei Betätigen der **"OK"**-Taste wird die Datenbank gelöscht und folgende Anzeigen auf dem Display signalisiert.

**Datenbank
wird gelöscht**

**Datenbank
wurde gelöscht**

Anschließend wird eine Bestätigung für das Starten des Download der neuen Datenbank vom PC erwartet.

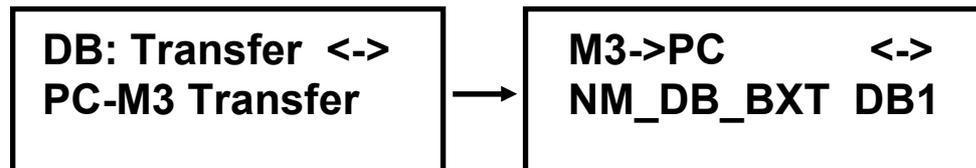
**Transfer PC->M3
Starten → OK**

Nach Bestätigung mittels **"OK"**-Taste wird nun ebenfalls der Download gestartet (siehe 11.1).

11.2 Synchronisieren einer Datenbank mit dem PC (Upload)

Beim Synchronisieren einer Datenbank mit dem PC wird im ersten Schritt die komplette Datenbank vom Handlesegerät zum PC übertragen. Erst im zweiten Schritt erfolgt das Synchronisieren mit der PC-Datenbank, wobei das Handlesegerät nicht beteiligt ist.

Am Handlesegerät ist unter dem Menüpunkt "**STANDARD LC: Datenbank (DB): DB: Transfer**" der Unterpunkt "**M3->PC**" anzuwählen, die gewünschte Datenbank 1 bis 4 durch Eingabe der entsprechenden Ziffer anzuwählen und anschließend die "**OK**"-Taste zu betätigen.



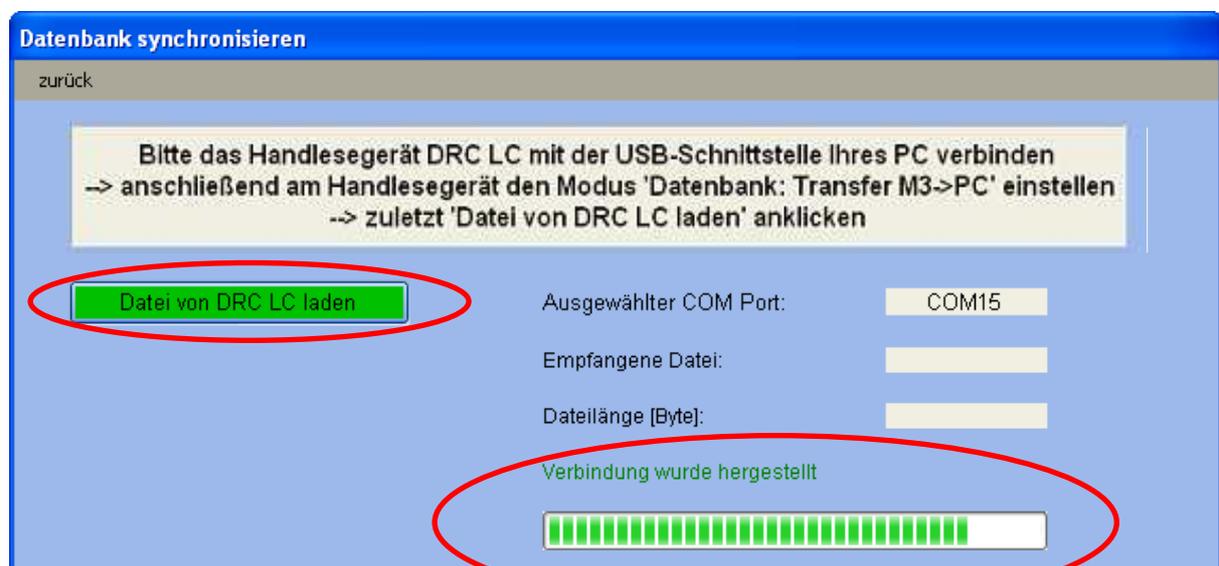
Das Handlesegerät wartet nun auf die Herstellung der Verbindung durch den PC und gibt die Anzeige

**Warte auf Verbg.
Bitte warten !** aus.

Nun ist am PC (siehe auch 9.5) im Fenster "Datenbank synchronisieren" die Taste "Datei von DRC LC laden" zu betätigen. Sobald die Verbindung steht, wird der Verbindungsstatus auf "**Verbindung wurde hergestellt**" (grün) geändert und am Handlesegerät wird

**Übertrage Daten
Bitte warten !** ausgegeben.

Der weitere Ablauf der Datenbankübertragung wird als Fortschrittsbalken dargestellt.



Verläuft die gesamte Übertragung erfolgreich, wird nach Abschluss der Übertragung der Verbindungsstatus in "**Übertragung abgeschlossen**" (grün) geändert. Der Name (db1 -> db4) und die Länge der übertragenen Datenbank werden ebenfalls angezeigt. Am Handlesegerät erfolgt die Anzeige,

**Datentransfer
Ende -> OK**

die mittels der "**OK**"-Taste bestätigt werden muss.

Anschließend erfolgt der Rücksprung an den Einstiegspunkt des Untermenüs "**DB: Transfer**" " zum Menüpunkt "**M3->PC**".

Sollte innerhalb der Wartezeit von ca. 1 Minute keine Verbindung zustande kommen, wird der Vorgang abgebrochen. Am Handlesegerät wird

**Transfer Fehler
Kommunikation ?**

ausgegeben und muss mittels "**OK**"-Taste bestätigt

werden.

11.3 Löschen einer Datenbank

Das Löschen einer Datenbank erfolgt durch Anwahl des entsprechenden Menüpunkts "**STANDARD LC: Datenbank (DB): DB: Löschen**". Zuerst muss die zu löschende Datenbank durch Eingabe des entsprechenden Kennzeichners (1,2,3 oder 4) ausgewählt werden. Nach Eingabe des Kennzeichners wird der in der Datenbank enthaltene Datenbankname angezeigt.

**STANDARD LC: <->
Datenbank (DB)**



**DB: löschen <->
NM_DB1_BXT DB1**

Dieser Vorgang kann für alle Datenbanken beliebig oft wiederholt werden. Der eigentliche Löschvorgang wird erst durch Betätigen der "**OK**"-Taste eingeleitet. Um sicherzugehen, dass nicht versehentlich die falsche Datenbank gelöscht wird, muss nach Ausgabe der Nachfrage

**DB1 wirklich
löschen? -->OK**

der Löschvorgang nochmals durch Betätigen der "**OK**"-Taste bestätigt werden.

Soll die vorhandene Datenbank erhalten bleiben, muss der Vorgang durch Betätigung der "ESC"- Taste abgebrochen werden. Bei Betätigen der "OK"-Taste wird die Datenbank gelöscht und folgende Anzeigen auf dem Display signalisiert.

**Datenbank
wird gelöscht**

**Datenbank
wurde gelöscht**

Anschließend erfolgt der Rücksprung an den Einstiegspunkt des Untermenüs "STANDARD LC: Datenbank (DB)" zum Menüpunkt "DB: Löschen".

11.4 Statistikfunktionen zu einer Datenbank

Die Ausgabe der Statistik zu einer Datenbank kann nach Anwahl des entsprechenden Menüpunkts "STANDARD LC: Datenbank (DB): DB: Statistik" erfolgen. Zuerst muss die Datenbank (wie bereits zuvor beschrieben) durch Eingabe des entsprechenden Kennzeichners (1,2,3 oder 4) angewählt werden.

**STANDARD LC: <->
Datenbank (DB)**



**DB: Statistik <->
NM_DB1_BXT DB1**

Anschließend ist wieder die "OK"-Taste zu betätigen. Daraufhin erfolgt auf dem LCD-Display folgende Anzeige.

**ges-tes-def-ok
009 007 001 006**

Dabei bedeuten die Abkürzungen in der ersten Zeile :

ges = Gesamtanzahl der Datenbanksätze (Anzahl der Überspannungsschutzmodule)
tes = bereits getestete Überspannungsschutzmodule
def = defekte Überspannungsschutzmodule, die ausgetauscht werden müssen
ok = ordnungsgemäß arbeitende Überspannungsschutzmodule

In der zweiten Zeile wird die jeweilige Anzahl ausgegeben.

Nach Eingabe von "OK"-Taste erfolgt der Rücksprung an den Einstiegspunkt des Untermenüs "STANDARD LC: Datenbank (DB)" zum Menüpunkt "DB: Statistik".

12 DRC MCM

12.1 Stationäres Überwachungsgerät DRC MCM XT

Das Gerät DEHNrecord DRC MCM XT /1/ ist ein kompaktes Überwachungsgerät im XT-Gehäuse zum stationären Prüfen von Überspannungsschutzmodulen (Blitzductoren) mit integrierter RFID Technologie. (LifeCheck®)

Einem Überwachungsgerät DRC MCM XT können bis zu 10 Überspannungsschutzmodule zugeordnet werden. Der ordnungsgemäße Zustand dieser "Gruppe" von Schutzmodulen wird permanent berührungslos durch das Überwachungsgerät DEHNrecord DRC MCM XT überprüft und das Ergebnis über eine integrierte LED angezeigt und über einen Umschaltkontakt ferngemeldet. Sowohl die LED-Anzeige als auch der Fernmeldekontakt bilden nur die Summenaussage über den Zustand aller dem Gerät zugeordneten Schutzmodule ab (alle Schutzmodule der Gruppe sind OK / Austausch von Schutzmodulen erforderlich).

Zur Ermittlung welche der Schutzmodule ausgetauscht werden müssen, wird das Handlesegerät DEHNrecord DRC LC M3+ eingesetzt.

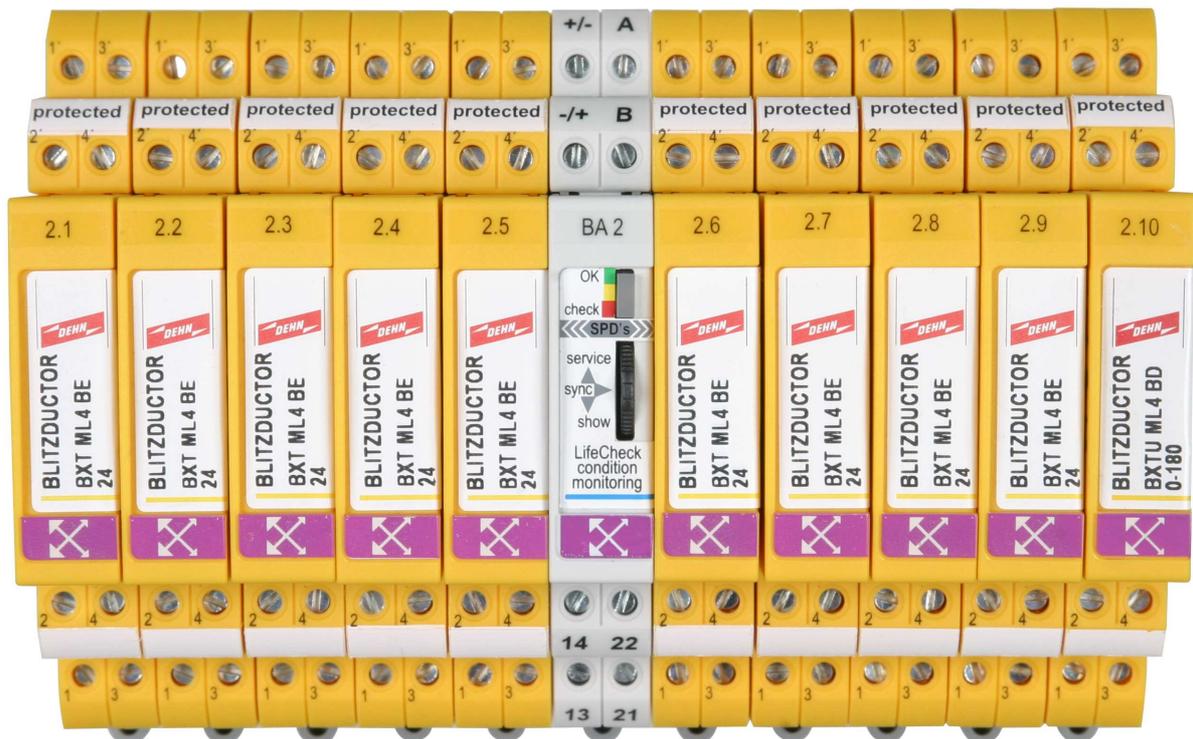


Abbildung 3: Stationäres Überwachungsgerät DRC MCM XT

Im Auslieferungszustand können die Blitzductoren XT und CT nicht zusammen mit dem Überwachungsgerät DRC MCM XT eingesetzt werden. Die Zuordnung der Blitzductoren zum jeweiligen Überwachungsgerät erfolgt erst durch entsprechende Programmierung der im Blitzductor vorhandenen RFID Transponder. Bei der Programmierung der Transponder wird für jeden Transponder ein eindeutiges

Passwort, das die Busadresse des zugeordneten Überwachungsgerätes DRC MCM sowie die lfd. Nummer des jeweiligen Blitzductors beinhaltet generiert und im Transponder hinterlegt. Im Betrieb reagiert der Transponder dann nur noch auf Abfragen, die sein Passwort beinhalten.

Die Funktionalität des Handlesegerätes DEHNrecord DRC LC M3+ wurde derart erweitert, dass nun auch Blitzductoren XT und CT, die zusammen mit dem stationären Überwachungsgerät DRC MCM XT (siehe /1/) eingesetzt werden,

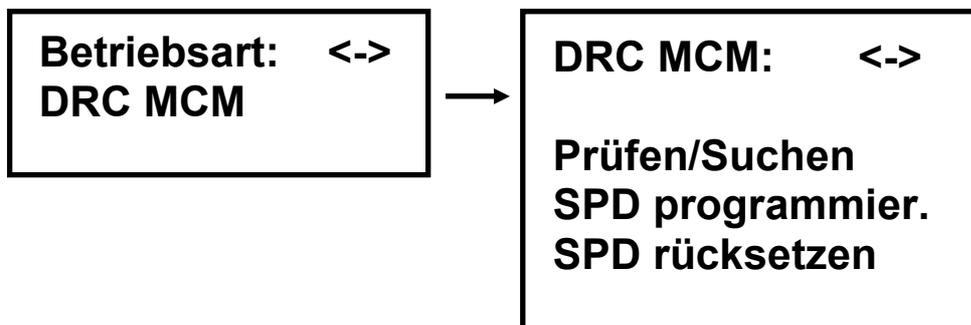
- **programmiert** und
- **getestet**

werden können.

Eine detaillierte Funktionsbeschreibung aller Untermenüpunkte des neuen Hauptmenüpunktes "DRC MCM" findet sich in den nachfolgenden Kapiteln.

12.2 Arbeiten mit dem Handlesegerät im DRC MCM Modus

Im Hauptmenü "**Betriebsart:**" des Handlesegerätes (siehe 13.1) wurde der Menüpunkt "**DRC MCM**" hinzugefügt. Unter diesem Menüpunkt sind alle Funktionen, die für die Programmierung und die Überprüfung der zusammen mit dem stationären Überwachungsgerät DRC MCM XT eingesetzten Blitzductoren XT und CT benötigt werden, zusammengefaßt. Die Abläufe entsprechen dabei dem unter 13.3 beschriebenen Untermenü "**DRC MCM**".



12.2.1 Konfiguration

Das stationäre Überwachungsgerät DRC MCM XT (siehe /1/) muß für den jeweiligen Einsatzfall konfiguriert werden. Über die entsprechenden DIP-Schalter muß dazu am Gerät die Busadresse (auch Gruppennummer genannt) sowie die Anzahl der zu überwachenden Blitzductoren eingestellt werden. Die Zuordnung der Blitzductoren zum jeweiligen Überwachungsgerät erfolgt durch entsprechende Programmierung der im Blitzductor vorhandenen RFID Transponder. Bei der Programmierung der Transponder wird für jeden Transponder ein eindeutiges Passwort, das die Busadresse des zugeordneten Überwachungsgerätes sowie die lfd. Nummer des jeweiligen Blitzductors beinhaltet generiert und im Transponder hinterlegt. Im Betrieb reagiert der Transponder dann nur noch auf Abfragen, die sein Passwort beinhalten.

Für die Tests der Blitzductoren innerhalb des Menüpunktes "**Betriebsart: DRC MCM: Prüfen/Suchen**", müssen diese Angaben dem Handlesegerät bekannt gemacht werden.

DRC MCM: <->
Prüfen/Suchen

Nach Anwahl des Untermenüs "**Prüfen/Suchen**" und Betätigen der "**OK**"-Taste wird folgender Text auf dem Display angezeigt.

Konfiguration
Adr=xx SPD=xx

An dieser Stelle müssen nun die Busadresse (**Adr=**) des zugeordneten Überwachungsgerätes und die Anzahl der zugeordneten Blitzductoren (**SPD=**) eingegeben werden. Gültige Busadressen liegen im Bereich von 01 bis 15. Die zugelassene Anzahl der Blitzductoren liegt im Bereich von 01 bis 10. Dabei ist zu beachten, dass die Durchnummerierung der SPD innerhalb dieses Bereiches fortlaufend erfolgen muss.

Die Werte werden bereits bei der Eingabe derart überprüft, dass unzulässige Werte nicht übernommen werden (Vorbesetzung mit "**x**" bleibt erhalten).

Mittels der "**SCROLL LEFT/RIGHT**"-Tasten kann zwischen der Eingabe für Busadresse und Anzahl der SPD hin- und hergesprungen werden. Bei Betätigen der "**OK**"-Taste erfolgt die Übernahme der eingegebenen Werte. Dabei findet nochmals eine Überprüfung auf Zulässigkeit statt. Wird ein unzulässiger Wert erkannt, erfolgt keine Übernahme dieses Wertes, vielmehr wird die Fehlermeldung

Ungültiger Wert

ausgegeben.

Anmerkung:

Bei Aufruf des Menüpunktes "**Konfiguration**" werden die aktuell eingestellten Werte angezeigt. Sollen diese unverändert erhalten bleiben, so ist nur die Bestätigung durch die "**OK**"-Taste erforderlich (entspricht einem Auslesen der Werte). Des Weiteren wird bei jedem Aufruf der Status aller dem jeweiligen Überwachungsgerät zugeordneten Blitzductoren auf "noch nicht geprüft" (-) zurückgesetzt (siehe 12.2.4).

Nach erfolgreicher Eingabe der Konfiguration kann im nächsten Schritt einer der möglichen Untermenüpunkte (???????) "**SPD prüfen**", "**SPD suchen**" oder "**MCM Status**" angewählt und durch Betätigen der "**OK**"-Taste gestartet werden.

????????? <->
ADR=xx xx*SPD

12.2.2 SPD prüfen

Unter diesem Untermenüpunkt können Blitzductoren nach Eingabe der zugeordneten SPD-Nummer ("wie programmiert") auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

SPD prüfen <->
ADR=xx xx*SPD

Nach Anwahl des Untermenüpunktes "**SPD prüfen**" und Betätigen der "**OK**"-Taste muß zunächst die lfd. Nummer des Blitzductors angewählt werden. Dazu wird auf der Anzeige die zuvor eingestellte Busadresse (siehe Konfiguration 12.2.1) sowie die lfd. SPD Nummer ausgegeben.

ADR = xx SPD = 01
SPD prüfen -->OK

Die lfd. SPD Nummer wird bei Aufruf der Funktion mit 01 vorbesetzt. Sie kann mit Hilfe der Tasten "Zurückblättern" ← (4) und "Vorwärtsblättern" → (6) geändert werden. Nach Betätigen der "**OK**"-Taste wird die Überprüfung gestartet (zur Platzierung des Sensors siehe 10.1).

- - - Prüfung - - -
Bitte warten !

In Abhängigkeit vom Ergebnis der Überprüfung wird entweder

LifeCheck OK
ADR = xx SPD = xx

oder

SPD Tauschen
ADR = xx SPD = xx

auf dem Display ausgegeben.

Nach Betätigen der "OK"-Taste kann die Überprüfung in Abhängigkeit vom Prüfergebnis automatisch mit der nächsten lfd. SPD Nummer fortgesetzt (LifeCheck OK) oder mit der gleichen lfd. SPD Nummer (SPD Tauschen) wiederholt werden. Durch Betätigen der "ESC"-Taste kann die Prüfung abgebrochen werden. Nachdem die letzte lfd. SPD Nummer erfolgreich getestet wurde wird der Testvorgang automatisch beendet und

Alle SPD geprüft

auf dem Display ausgegeben.

12.2.3 SPD suchen

Sofern für einen Blitzductor weder die lfd. SPD Nummer noch der aktuelle Status bekannt sind, können ggf. beide Informationen mit Hilfe des Untermenüpunktes "SPD suchen" ermittelt werden.

SPD suchen <->
ADR=xx xx*SPD

Nach Betätigen der "OK"-Taste wird die Suche gestartet und

ADR=xx SPD=01-yy
Bitte warten !

auf dem Display ausgegeben.

Die Suche startet mit der lfd. SPD Nummer 01 und endet sobald ein Blitzductor erkannt wurde, spätestens jedoch, wenn alle, gemäß der Konfiguration (siehe 12.2.1) maximal vorhandenen Blitzductoren (yy), abgefragt wurden (SPD=01-yy).

In Abhängigkeit vom Ergebnis der Überprüfung wird entweder die lfd. Nummer des gefundenen Blitzductors (??) ausgegeben,

ADR =xx SPD =??
LifeCheck OK

oder, wenn kein Blitzductor erkannt wurde.

ADR=xx SPD=01-yy
SPD Tauschen

auf dem Display ausgegeben.

Das Prüfergebnis muss durch Betätigung der "OK"-Taste bestätigt werden.

Anmerkung:

Jede neue Suche beginnt wieder mit der laufenden SPD-Nummer 01. Bei der Ermittlung eines Schutzmoduls darf sich kein weiterer Schutzmodul in unmittelbarer Nähe des LifeCheck®-Sensors befinden, da anderenfalls unklar bleibt welcher der Schutzmodule erkannt wurde.

12.2.4 MCM Status

In diesem Untermenü wird der aktuelle Status aller Blitzductoren innerhalb der konfigurierten Gruppe ausgegeben.

MCM Status <->
ADR=xx xx*SPD

Nach Betätigen der "OK"-Taste wird der Status wie folgt angezeigt

MCM ADR = xx
1 0 1 1 1 1 1 - - -

Entsprechend der Anzahl der zugeordneten SPD (siehe 12.2.1) wird für jeden Blitzductor ein Zeichen (- oder 0 oder 1), das den aktuellen Status darstellt, ausgegeben. Dabei werden die Blitzductoren von links nach rechts fortlaufend durchnummeriert, so daß das äußerst linke Zeichen für die lfd. SPD Nummer 01, das

äußerste rechte Zeichen für die höchste zugeordnete lfd. SPD Nummer (max. 10) steht. Der aktuelle Status des jeweiligen SPDs wird wie folgt signalisiert:

- 1** = SPD OK
- 0** = SPD tauschen
- = SPD noch nicht überprüft

Nach Betätigen der "**OK**"-Taste wird der Untermenüpunkt verlassen.

Anmerkung:

Bei jeder Anwahl des Menüpunktes "**Konfiguration**" (siehe 12.2.1) wird der Status aller zugeordneten Blitzductoren auf "noch nicht geprüft" (-) zurückgesetzt.

12.2.5 SPD programmieren

Im Auslieferungszustand können die Blitzductoren XT und CT nicht zusammen mit dem Überwachungsgerät DRC MCM XT eingesetzt werden. Die Zuordnung der Blitzductoren zum jeweiligen Überwachungsgerät erfolgt erst durch entsprechende Programmierung der im Blitzductor vorhandenen RFID Transponder. Bei der Programmierung der Transponder wird für jeden Transponder ein eindeutiges Passwort, das die Busadresse des zugeordneten Überwachungsgerätes sowie die lfd. Nummer des jeweiligen Blitzductors beinhaltet generiert und im Transponder hinterlegt. Im Betrieb reagiert der Transponder dann nur noch auf Abfragen, die sein Passwort beinhalten.

Die Programmierung der Blitzductoren erfolgt innerhalb des Untermenüpunktes "**DRC MCM: SPD programmieren**".

DRC MCM: <->
SPD programm.

Nach Anwahl des Untermenüpunktes und Betätigen der "**OK**"-Taste muß zunächst die Busadresse des DRC MCM und die lfd. Nummer des Blitzductors eingegeben werden. Dazu wird auf der Anzeige die Busadresse sowie die lfd. SPD Nummer ausgegeben.

ADR=xx SPD=xx
SPD prog. -->OK

An dieser Stelle müssen nun die Busadresse (**ADR=**) des zugeordneten Überwachungsgerätes und die lfd. Nr. des zu programmierenden Blitzductors (**SPD=**) eingegeben werden. Gültige Busadressen liegen im Bereich von 01 bis 15. Die zugelassene Anzahl der Blitzductoren liegt im Bereich von 01 bis 10.

Die Werte werden bereits bei der Eingabe derart überprüft, dass unzulässige Werte nicht übernommen werden (Vorbesetzung mit "x" bleibt erhalten). Mittels der "**SCROLL LEFT/RIGHT**"-Tasten kann zwischen der Eingabe für Busadresse und der SPD-Nummer hin- und hergesprungen werden. Bei Betätigen der "**OK**"-Taste erfolgt die Übernahme der eingegebenen Werte. Dabei findet nochmals eine Überprüfung auf Zulässigkeit statt. Wird ein unzulässiger Wert erkannt, erfolgt keine Übernahme dieses Wertes, vielmehr wird die Fehlermeldung

Ungültiger Wert

ausgegeben.

Nach Betätigen der "**OK**"-Taste wird die Programmierung und anschließende Überprüfung gestartet (zur Platzierung des Sensors siehe 10.1).

**-Programmierung-
Bitte warten !**

In Abhängigkeit vom Ergebnis der an die Programmierung anschließenden Überprüfung wird entweder

**LifeCheck OK
ADR=xx SPD=yy**

oder

**SPD Tauschen
ADR=xx SPD=yy**

auf dem Display ausgegeben.

Nach Betätigen der "**OK**"-Taste kann die Programmierung in Abhängigkeit vom Prüfergebnis automatisch mit der nächsten lfd. SPD Nummer fortgesetzt (LifeCheck OK) oder mit der gleichen lfd. SPD Nummer (SPD Tauschen) wiederholt werden. Ggf. kann auch durch erneute Eingabe von Busadresse und SPD-Nummer völlig wahlfrei ein anderer Blitzductor programmiert werden. Durch Betätigen der "**ESC**"-Taste kann der Menüpunkt verlassen werden.

Achtung:

Bei der Programmierung eines Schutzmoduls darf sich kein weiteres unprogrammiertes Schutzmodul in unmittelbarer Nähe des LifeCheck®Sensors befinden, da dieses ggf. ebenfalls programmiert werden könnte.

12.2.6 SPD rücksetzen

Innerhalb des Untermenüpunktes "**DRC MCM: SPD rücksetzen**" können Blitzductoren, die bereits einem Überwachungsgerät DRC MCM XT zugeordnet wurden, in den Auslieferungszustand zurückversetzt werden (Rückprogrammierung).

**DRC MCM: <->
SPD rücksetzen**

Nach Anwahl des Untermenüpunktes "**SPD rücksetzen**" und Betätigen der "**OK**"-Taste, muß zunächst (wie beim Programmieren eines Blitzductors, siehe 12.2.5) die eingestellte Busadresse und die lfd. Nummer des Blitzductors angewählt werden.

**ADR=xx SPD=xx
SPD reset -->OK**

Nach Betätigen der "**OK**"-Taste wird die Rückprogrammierung in den Auslieferungszustand und eine anschließende Überprüfung gestartet (zur Platzierung des Sensors siehe 10.1).

**- - Rücksetzen - -
Bitte warten !**

In Abhängigkeit vom Ergebnis der an die Rückprogrammierung anschließenden Überprüfung wird entweder

**LifeCheck OK
ADR=xx SPD=yy**

oder

**SPD Tauschen
ADR=xx SPD=yy**

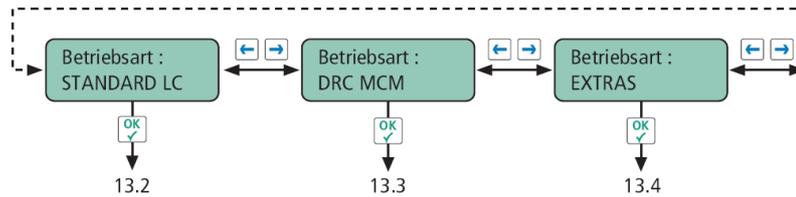
auf dem Display ausgegeben.

Nach Betätigen der **"OK"**-Taste kann die Rückprogrammierung in Abhängigkeit vom Prüfergebnis automatisch mit der nächsten lfd. SPD Nummer fortgesetzt (LifeCheck OK) oder mit der gleichen lfd. SPD Nummer (SPD Tauschen) wiederholt werden. Ggf. kann auch durch erneute Eingabe von Busadresse und SPD-Nummer völlig wahlfrei ein anderer Blitzductor rückprogrammiert werden. Durch Betätigen der **"ESC"**-Taste kann der Menüpunkt verlassen werden.

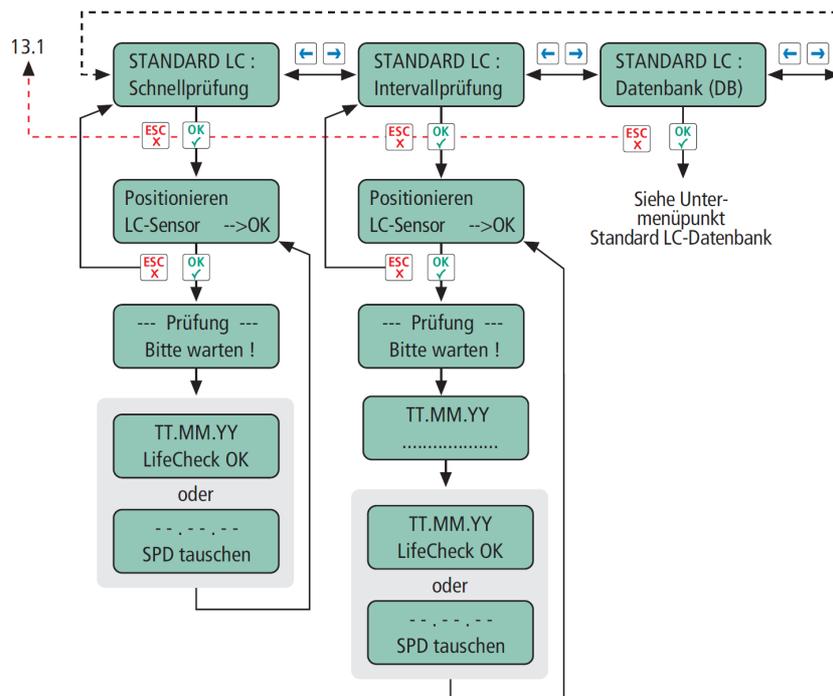
13 Menüstruktur des Handlesegerätes

Im DEHNrecord DRC LC M3+ sind folgende Menüstrukturen implementiert:

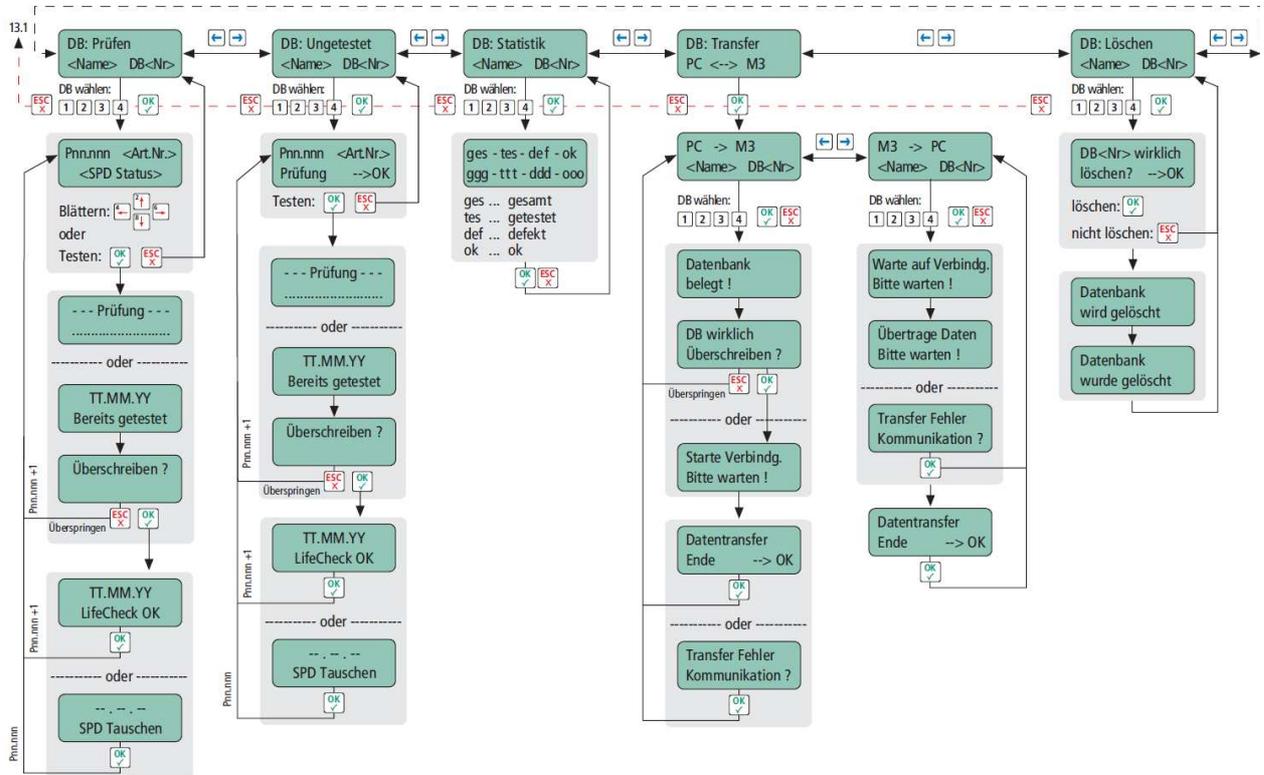
13.1 Hauptmenü Betriebsarten



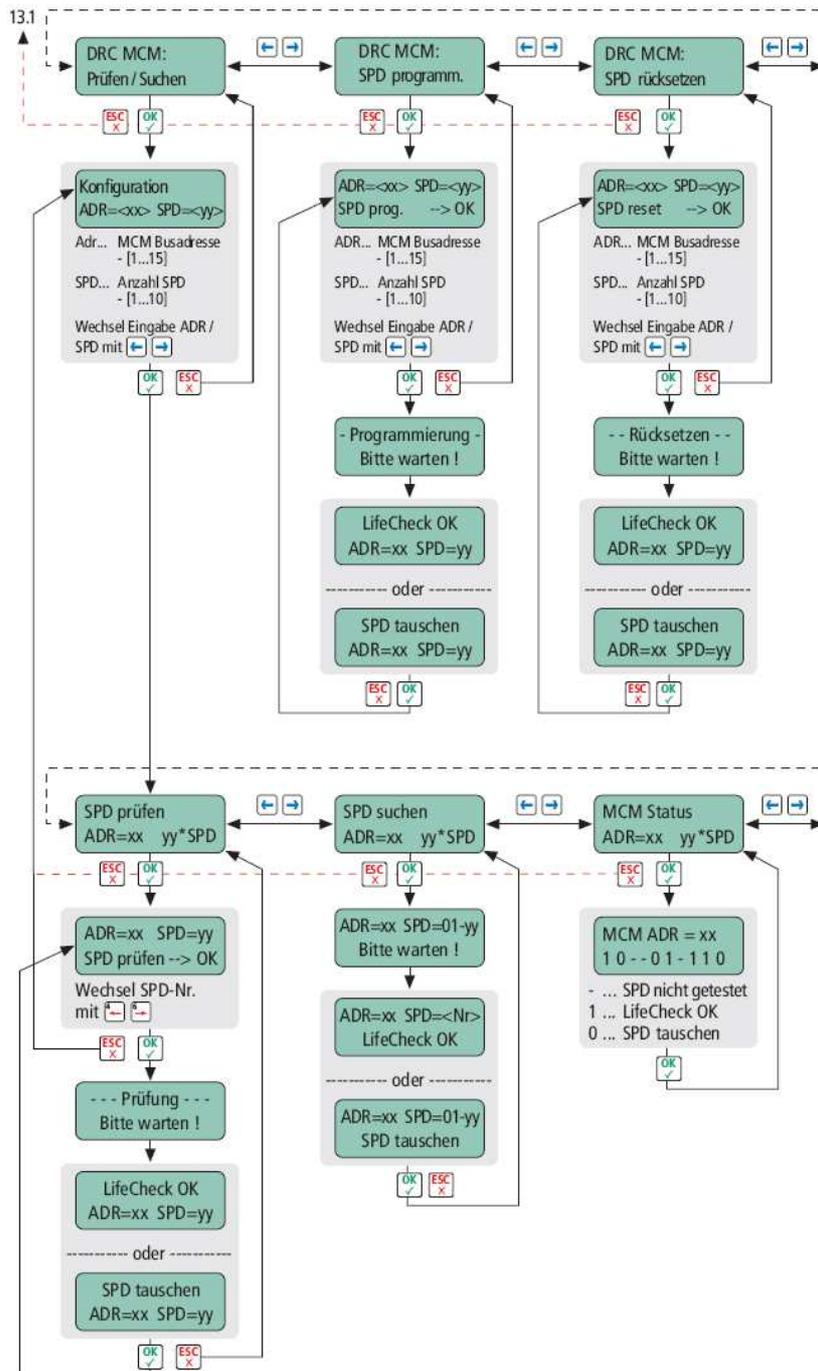
13.2 Untermenü Standard LC



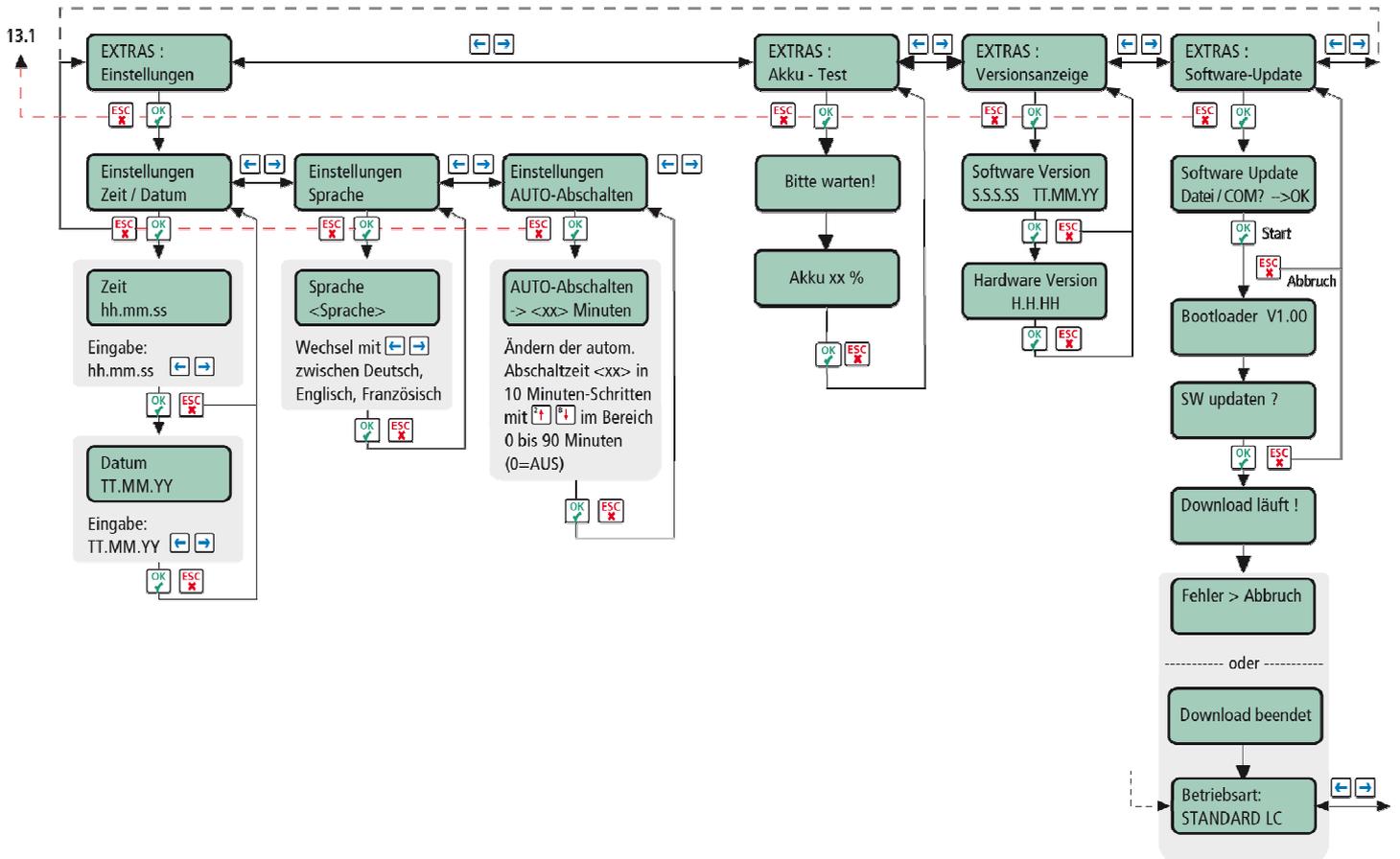
Untermenüpunkt STANDARD LC – Datenbank (DB)



13.3 Untermenü DRC MCM



13.4 Untermenü EXTRAS



14 Technische Daten DEHNrecord DRC LC M3+

Technische Daten	DRC LC M3+
Typ	DRC LC M3+ Art.Nr.: 910 653
Anwendung	Überwachung von Überspannungsschutzmodulen des Typs:
Überprüfung	Mittels LifeCheck® Technologie
RFID Übertragungsfrequenz	125 kHz
Prüfzeit: Schnellprüfung: Intervallprüfung:	~ 5 s ~ 15s
Messwertsignalisierung	- Display 2x16 Zeichen - Piepston
Bedienung	per Folientastatur
Anzeige Akkustatus	über Display
Akku laden	- über beige gestelltes USB Netzteil an 230 V oder - über USB-Buchse (Typ A) am PC
Ladekabel	USB Kabel mit Stecker Typ A auf Mini-B; 1,8 m Länge
Ladestrom Ladespannung Ladedauer (Durchschnitt)	max. 500 mA 4,75 – 5,25 Vdc 3 h
Abmessungen Prüfgerät	92 x 166 x 30 mm
Gewicht Prüfgerät	0,24 kg
Betriebstemperaturbereich	-20 ... + 65 °C
Normen: - Sicherheit (el. Messgeräte) - EMV - Störfestigkeit (Industrie) - Störaussendung (Industrie)	EN 61010 – 1 EN 61000 – 6 – 2 EN 61000 – 6 – 4

Technische Daten	LifeCheck® Sensor
Sensor	LCS DRC BXT (im Lieferumfang enthalten) Art.Nr.: 910 652
Anwendung	für Blitzductor XT; BXT ML
Sensor	LCS DRC BCT (nicht im Lieferumfang) Art.Nr.: 910 654
Anwendung	für Blitzductor CT; BCT MLC
Leitungslänge	ca. 1 m
RFID- Nennfrequenz	125 kHz
Verbindung Sensor mit DRC LC M2	über RJ 12 Stecker an der Oberseite des Prüfgeräts
Abmessung	90 x 51 x 12 mm
Gewicht Sensor	0,05 kg
Betriebstemperatur	-20 ... + 65 °C

15 DEHNrecord DRC SW-Update

15.1 Anwendung

Das **DEHNrecord DRC SW-Update** ist ein PC-Anwendungsprogramm mit dem neue Software-Versionen auf das

- Handlesegerät DEHNrecord DRC LC M3/M3+ und das
- Stationäre Überwachungsgerät DEHNrecord DRC MCM XT

geladen und im nichtflüchtigen FLASH-Speicher abgelegt werden können.

15.2 Software

Das SW-Update wird im Lieferumfang des DRC LC M3+ auf CD als Anwendungssoftware für den PC ausgeliefert, bzw. steht unter www.dehn.de/download/ in der aktuellsten Version als Download zur Verfügung.

15.3 Installation

Nachfolgend wird die Installation des DEHNrecord DRC SW-Update's beschrieben.

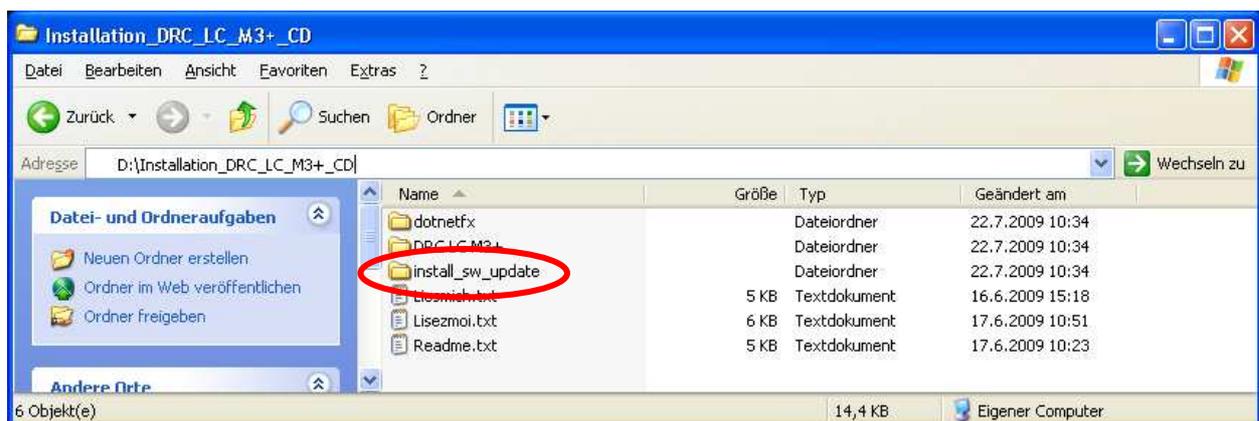
15.3.1 Systemvoraussetzungen

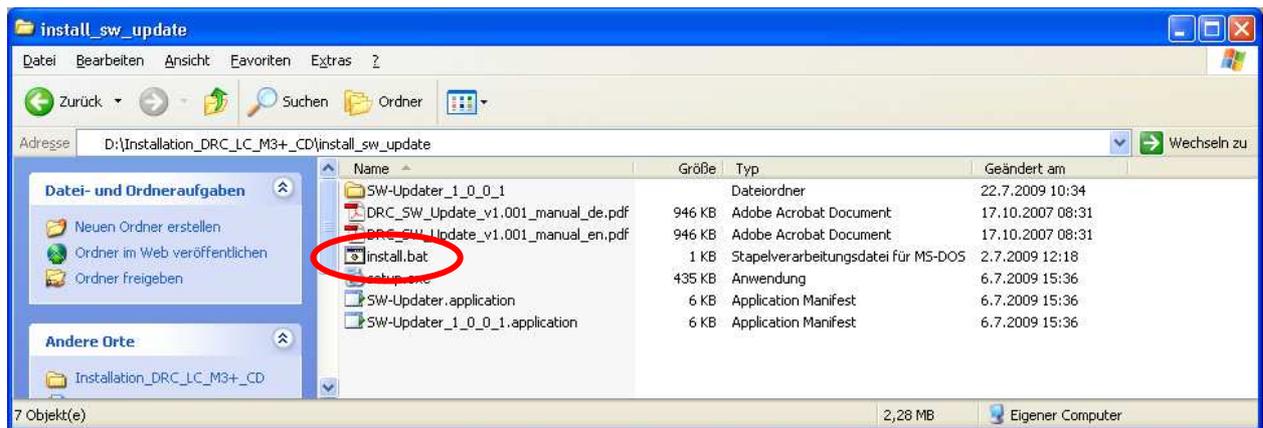
Die Installation des Softwarepaketes "**DEHNrecord DRC SW-Update**" setzt die erfolgreiche Installation des Software-Paketes "**DEHNrecord Bedienoberfläche**" voraus (siehe Kapitel 4.2.3).

Die Installation sollte erst bei Bedarf (neue Software-Version ist verfügbar und wird benötigt) erfolgen.

15.3.2 Installationsvorgang

Zum Installieren des Software-Paketes muss die mitgelieferte CD in ein CD-Laufwerk des PCs eingelegt werden. Nach Öffnen des CD-Laufwerks im Windows-Explorer, muss das Verzeichnis **install_sw-update** durch Doppelklicken geöffnet werden. Der Installationsvorgang wird durch Doppelklick auf die Datei "**install.bat**" gestartet.

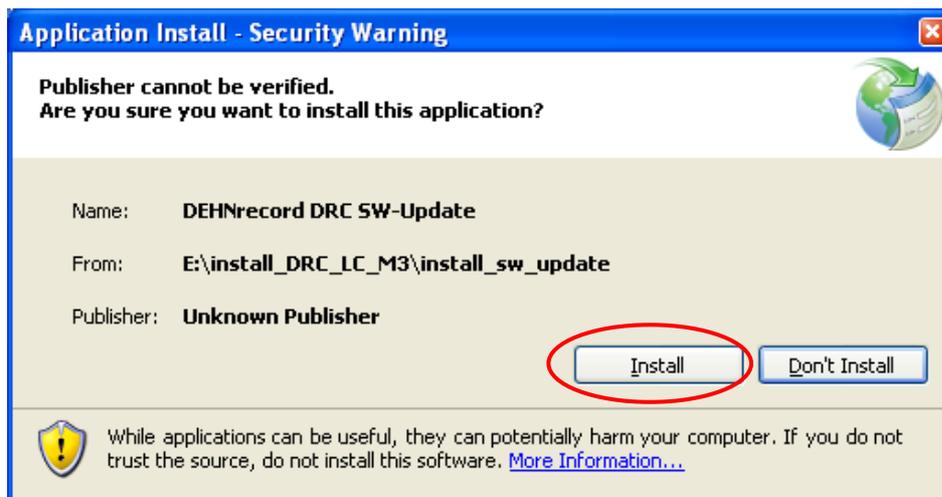




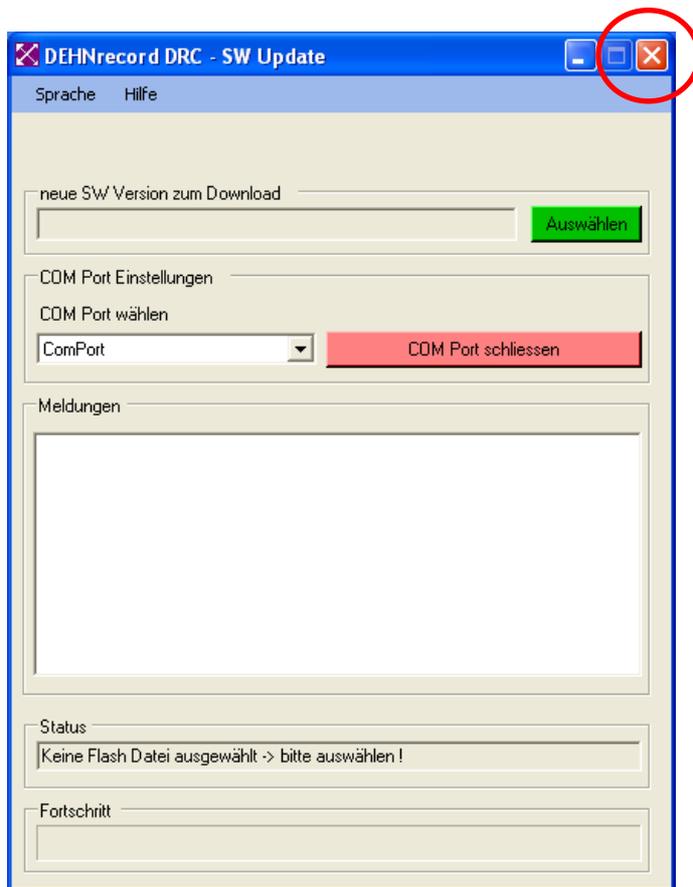
Im Laufe des Installationsvorganges wird zuerst die Bedienungsanleitung zum **DEHNrecord DRC SW-Update** (dieses Dokument) in das Home-Verzeichnis des jeweiligen Anwenders kopiert bevor das Programmpaket **DEHNrecord DRC SW-Update** installiert wird. Vor Installation des SW-Update's wird überprüft, ob die **.NET-RunTime** Umgebung korrekt installiert wurde. Ggfs. wird versucht eine unvollständige oder fehlerhafte Installation zu korrigieren.

Anmerkung : Dazu ist ein bestehender Internetzugang zwingend erforderlich!

Bei korrekter Installation der **.NET-RunTime** Umgebung wird das Programm **DEHNrecord DRC SW-Update** installiert. Nach dem Öffnen des Fensters mit der Sicherheitswarnung ist die Taste "Install" zu betätigen, um den Vorgang fortzusetzen.



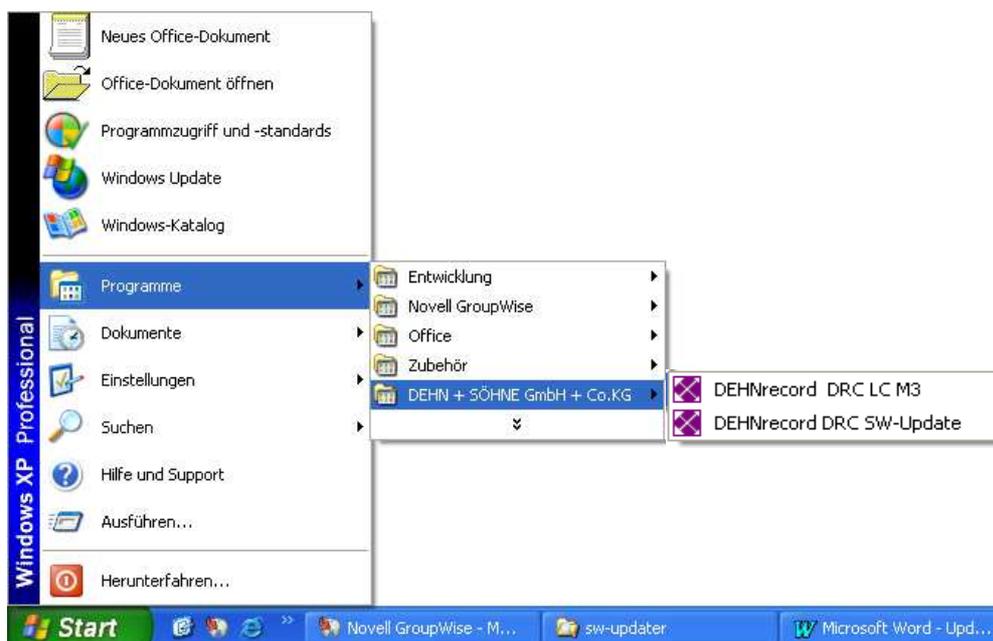
Die Anwendung wird installiert und anschließend automatisch gestartet.



Durch Betätigen des "Beenden" - Symbols wird die Anwendung geschlossen.

15.3.3 Überprüfung des Installationsvorganges

Bei ordnungsgemäßer Installation des **DEHNrecord DRC SW-Update's** wurde im Windows-Startmenü unter Programme "DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG." ein weiterer Eintrag für das SW-Update angelegt.



15.4 Software-Update des Handlesegerätes

Bei Benutzung des Handlesegerätes DEHNrecord DRC LC M3+ sind die in Kapitel 5.1 beschriebenen Warnhinweise zu beachten.

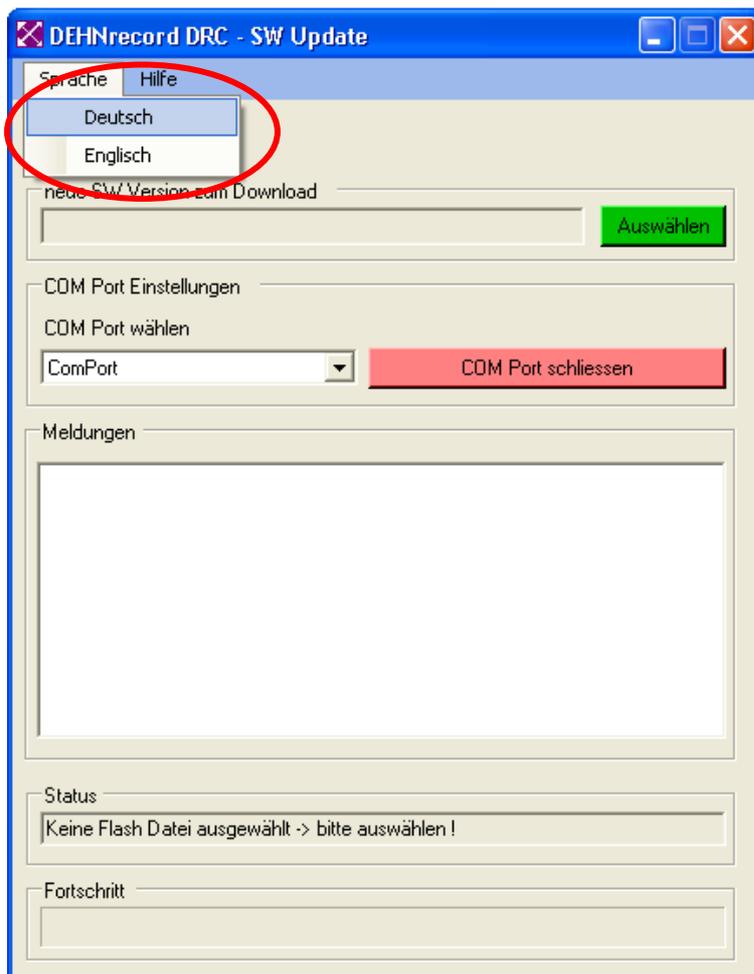
15.4.1 Starten des SW-Update's

Das DEHNrecord DRC SW-Update wird wie unter 15.3.3 aufgezeigt aus dem Windows-Startmenü gestartet.

15.4.1.1 Spracheinstellung

Bei jedem Start überprüft das Programm automatisch welche Regions- und Sprachoptionen in der Windows-Systemsteuerung eingestellt sind. Sofern eine andere Sprache als Deutsch (Deutschland) eingestellt ist, wählt das Programm automatisch "**Englisch**" als Vorzugseinstellung aus und startet in dieser Sprache.

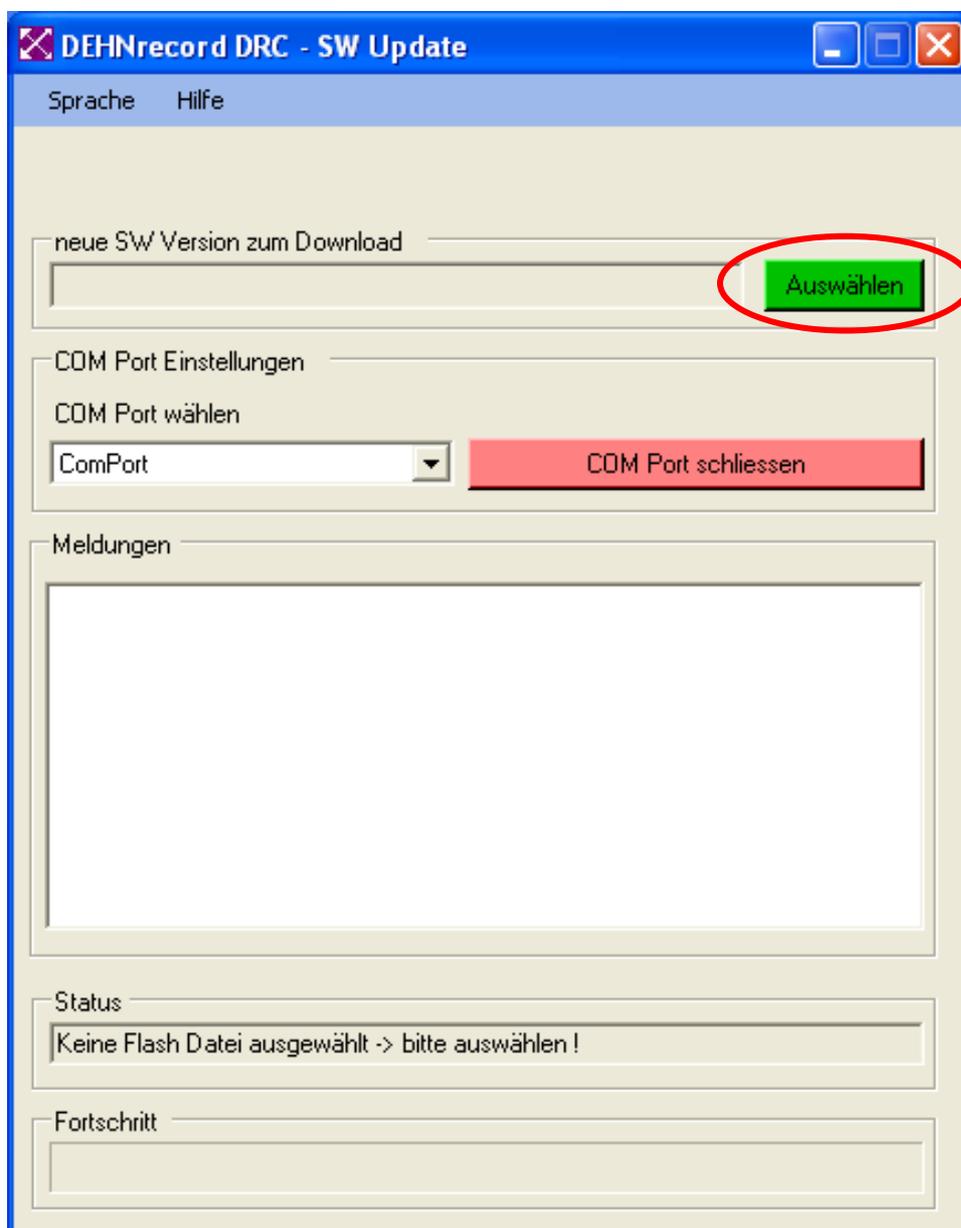
Die gewünschte Sprache kann jederzeit durch entsprechende Auswahl unter "Sprache" umgeschaltet werden.



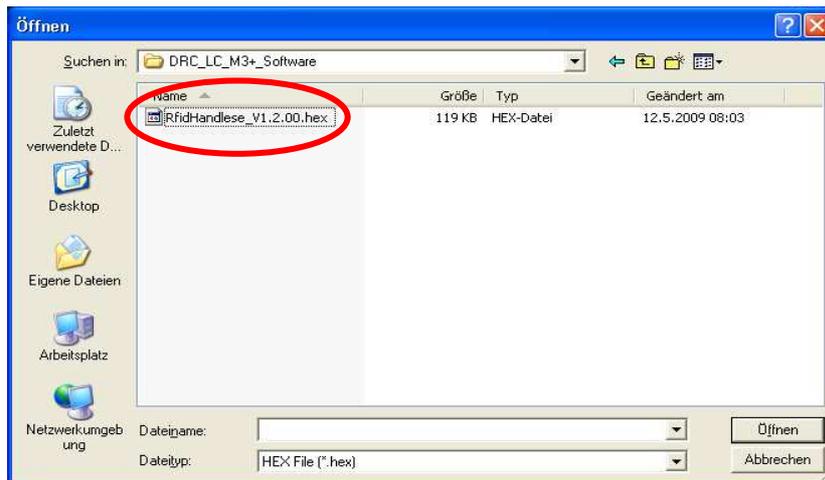
Nach dem ersten Starten müssen die Datei, mit der das Software-Update ausgeführt werden soll, ausgewählt sowie die Kommunikationsschnittstelle zur Verbindung mit dem Handlesegerät bzw. dem stationären Überwachungsgerät eingestellt werden. Diese Werte werden vom Programm gespeichert und bei jedem weiteren Programmstart erneut vorgelegt. Sie müssen somit nur bei erforderlichen Änderungen neu eingestellt werden.

15.4.1.2 Auswahl der Update-Datei

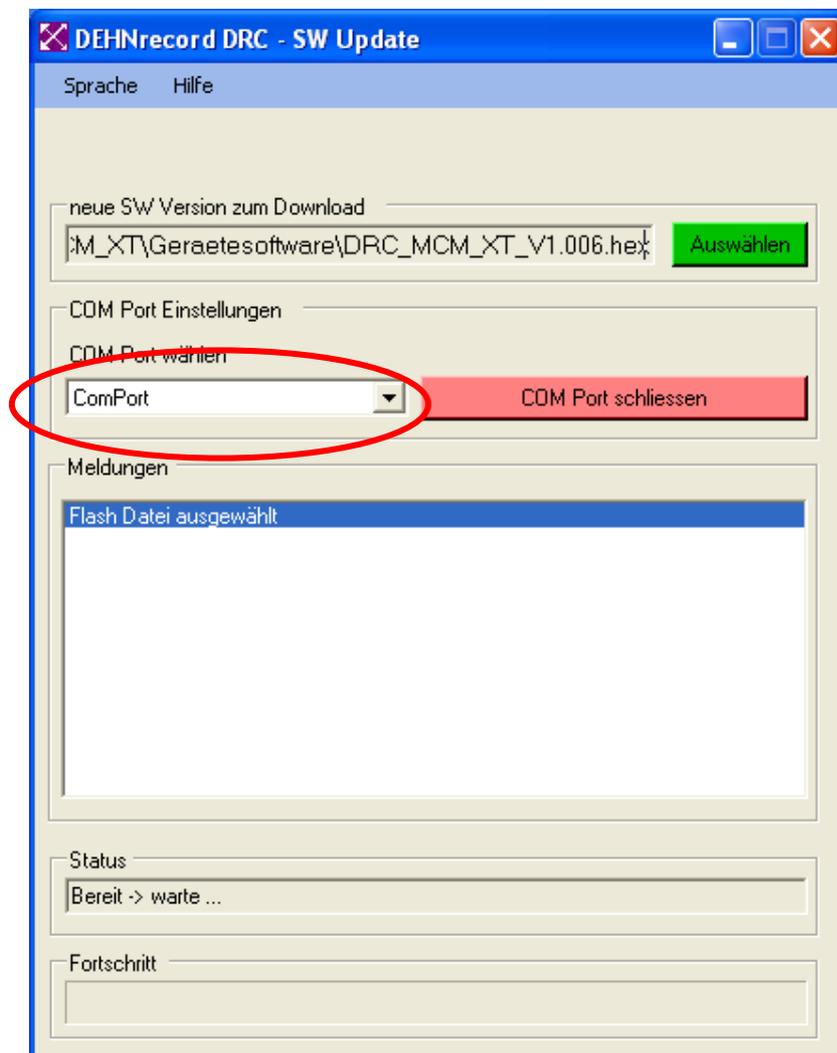
Die Datei mit der das Software-Update durchgeführt werden soll kann nach Anklicken der Taste "Auswählen" über den sich öffnenden Windows-Standarddialog zum Laden einer Datei ausgewählt werden.



Dateien zum Software-Update tragen stets die Endung **".hex"**.

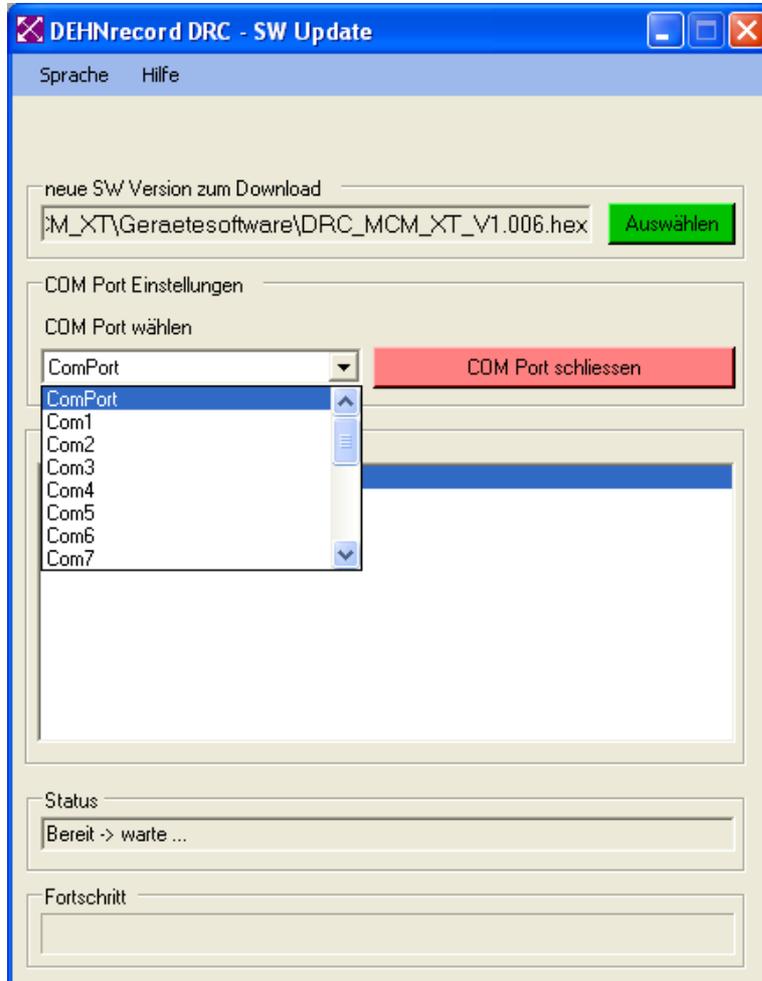


Als nächstes ist der COM Port für die Verbindung des PCs mit dem Handlese- oder Überwachungsgerät auszuwählen.



15.4.1.3 Auswahl des COM-Ports

Damit eine Verbindung zwischen PC und Handlesegerät aufgebaut werden kann, muss zuvor der korrekte Kommunikationsport ausgewählt werden.



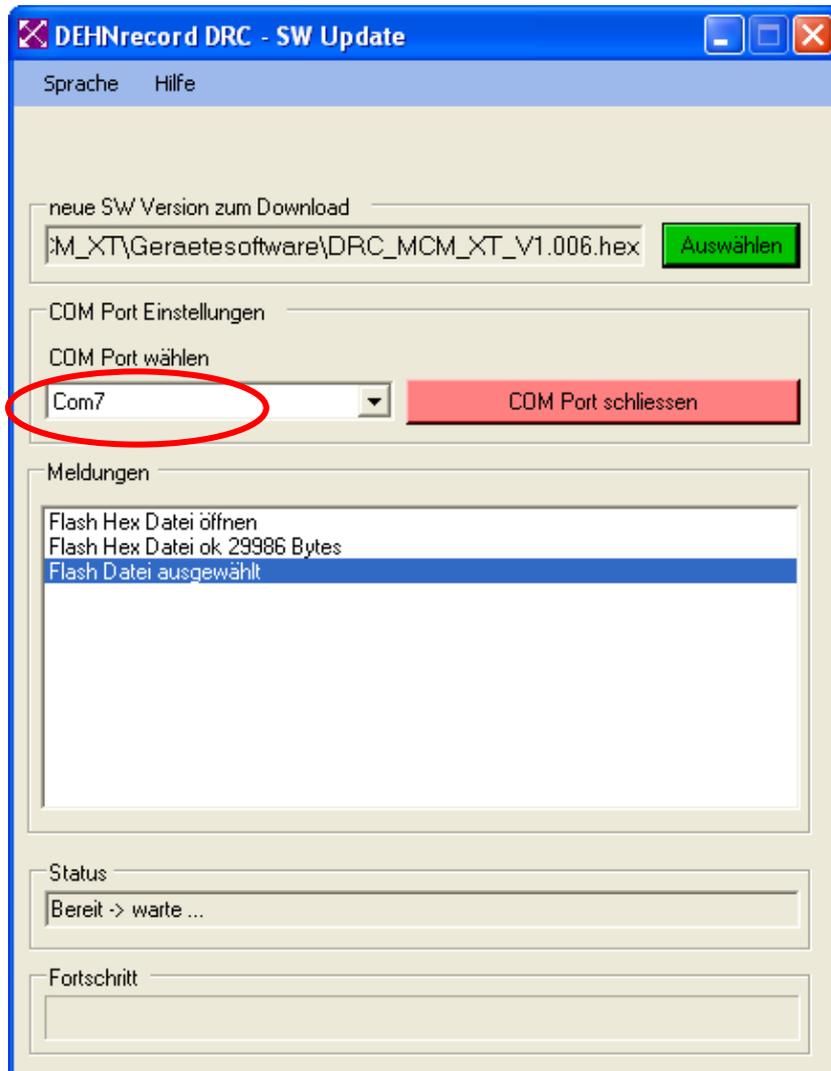
Bei Durchführung eines SW-Update's mit dem Handlesegerät DRC LC M3+ ist **unbedingt zu beachten** :

- Handlesegerät und PC müssen zuvor über das USB-Kabel verbunden werden
- Das Handlesegerät muss eingeschaltet und angelaufen sein

Der USB-Schnittstellentreiber wird von Windows automatisch geladen und aktiviert, sobald das Handlesegerät eingeschaltet bzw. eingesteckt wird. Er wird aber auch bei jedem Ausschalten bzw. Ausstecken des Handlesegerätes wieder deaktiviert und aus dem Speicher entfernt. Die Schnittstelle kann dann nicht mehr angesprochen werden, obwohl sie ggfs. noch angezeigt wird.

Sollte die Schnittstelle trotz bestehender Verbindung und eingeschaltetem Handlesegerät nicht mehr angesprochen werden können, hilft ein Abziehen und erneutes Einstecken des USB-Kabels in aller Regel. Nach einer kurzen Wartezeit kann der COM-Port dann erneut eingestellt werden.

Dabei ist der COM-Port zu wählen, der zuvor in der Systemsteuerung im Gerätemanager der Systemeigenschaften ermittelt wurde.



Das SW-Update ist nun betriebsbereit und wartet darauf, dass das Handlesegerät den Update-Vorgang startet.

Anmerkung :

Über die Taste "COM Port schließen / öffnen" kann der ausgewählte COM Port wechselweise geöffnet oder geschlossen werden und somit für andere Anwendungen freigeben (COM Port schließen) oder gesperrt werden (COM Port öffnen).

15.4.2 Software-Update nach Einschalten des Handlesegerätes

Durch Betätigung der "ON" Taste wird das Handlesegerät eingeschaltet. Unmittelbar nach Einschalten wird der Bootloader des Gerätes gestartet und

Bootloader v1.00

auf dem Display ausgegeben.

Mit Hilfe des Bootloader können neue Softwarestände von einem angeschlossenen PC auf das Handlesegerät geladen werden. Die Abläufe entsprechen dabei dem unter 15.4.3 beschriebenen "Untermenü Software-Update".

Der Bootloader überprüft bei jedem Start, ob eine Verbindung (über das USB-Kabel) zu einem PC besteht. Besteht keine Verbindung, beendet sich der Bootloader umgehend und der Begrüßungstext des Handlesegerätes wird ausgegeben.

**DEHN+Söhne
RFID-Lesegerät**

Besteht eine Verbindung zu einem PC fragt der Bootloader nach, ob eine neue Softwareversion geladen werden soll.

SW-Updates ?

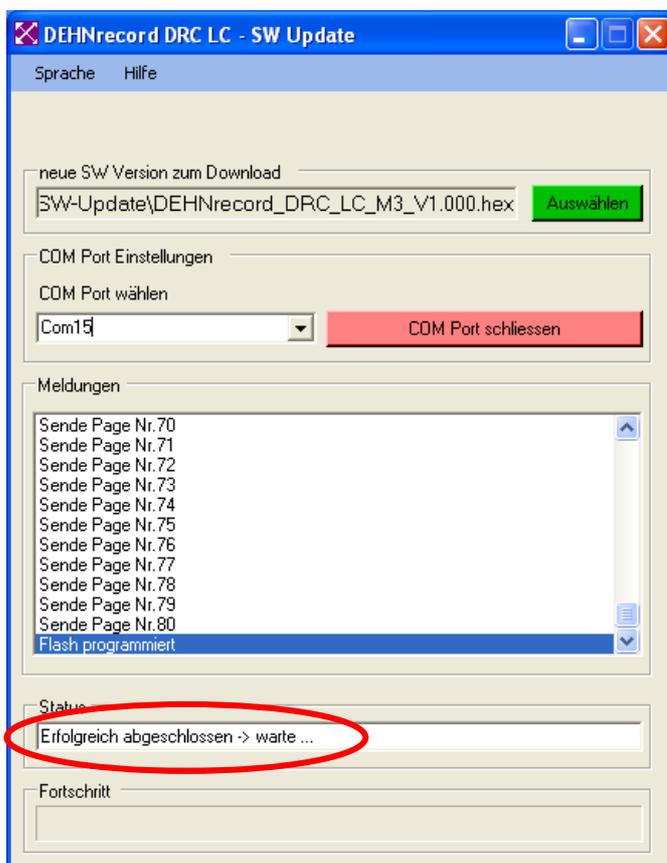
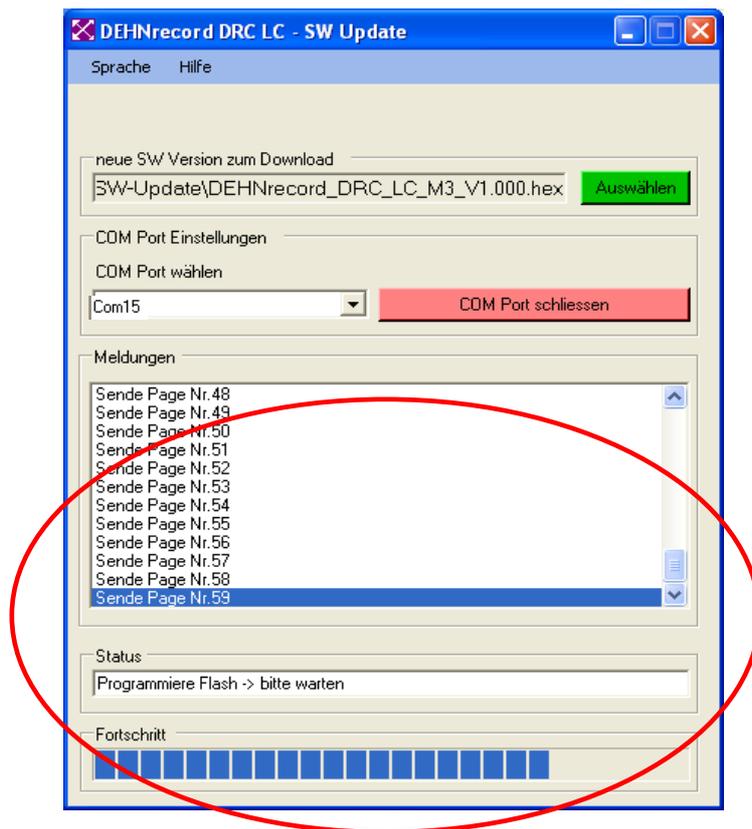
Durch Betätigen der "ENTER"-Taste wird der Update-Vorgang mit dem PC eingeleitet und

Download läuft !

auf dem Display ausgegeben.

Bei Betätigung einer beliebigen anderen Taste oder wenn nach Ablauf einer Überwachungszeit von ca. 30 Sekunden keine Taste betätigt wird, wird der Bootloader beendet und der Begrüßungstext ausgegeben.

Am PC kann der Ablauf des Update-Vorganges anhand der Ausgaben in den Fenstern "**Meldungen**" und "**Status**" sowie mit Hilfe des **Fortschrittsbalken** verfolgt werden.



Der Abschluß des Update-Vorganges wird im Status-Fenster des DEHNrecord DRC SW-Update mit der Meldung **"Erfolgreich abgeschlossen → warte..."** angezeigt.

Nach Abschluss des Update-Vorganges wird das Handlesegerät zurückgesetzt und neu gestartet und meldet sich schließlich mit dem Begrüßungstext.

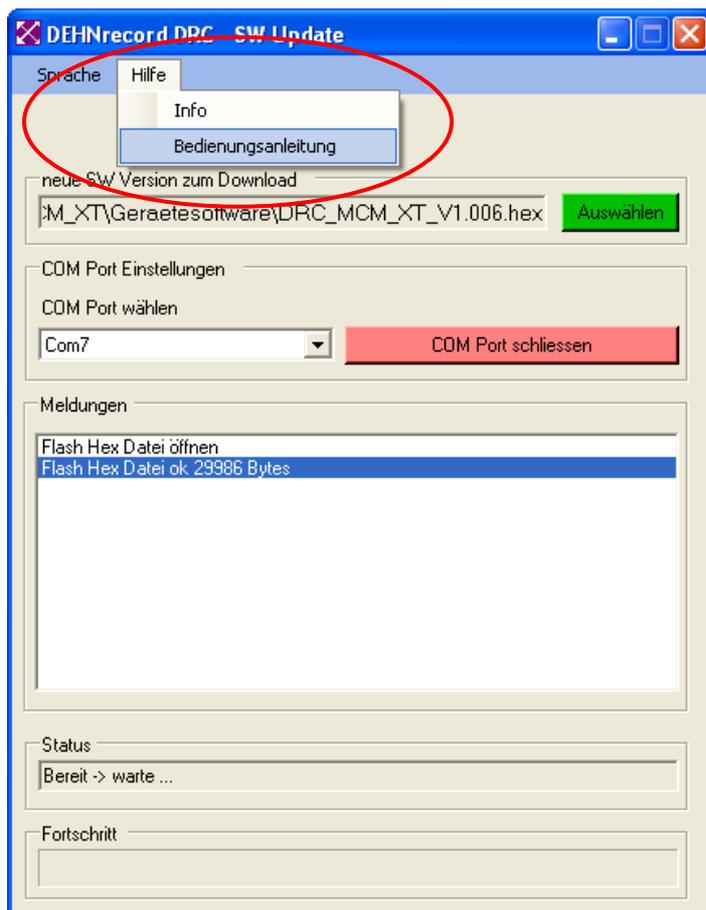
DEHN+Söhne RFID-Lesegerät

15.4.3 Software-Update nach Auswahl aus dem Hauptmenü

Der Update-Vorgang kann jederzeit auch aus dem Hauptmenü des Handlesegerätes (siehe 15.5.1) gestartet werden. Der Ablauf ist identisch dem Ablauf bei Start des Handlesegerätes nach dem Einschalten (15.4.2).

15.4.4 Hilfefunktion

Unter dem Menü-Punkt "Hilfe" kann eine Kurzinfo zur Programmversion oder aber dieses Dokument als Online-Bedienungsanleitung im PDF-Format aufgerufen werden.

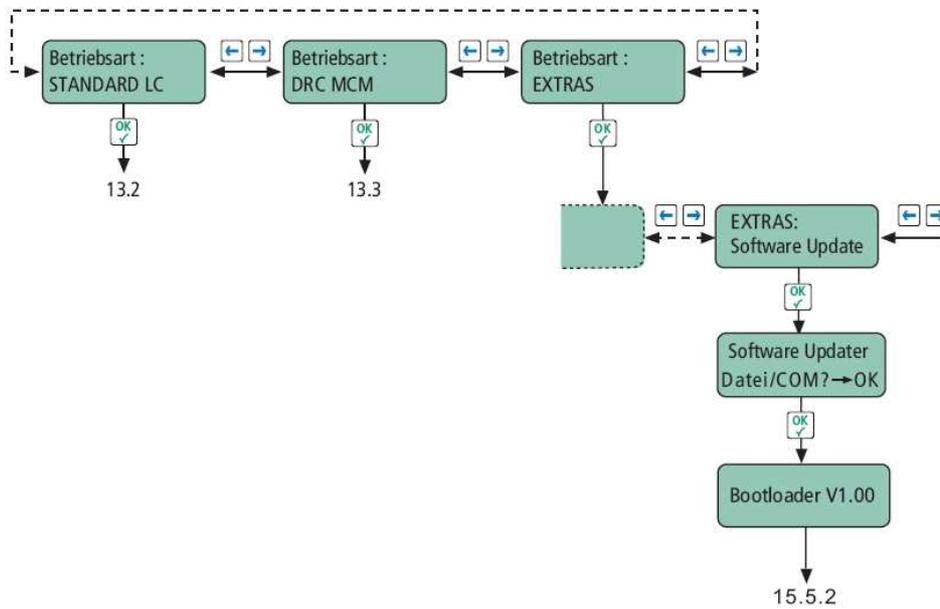


Damit die Bedienungsanleitung "online" angezeigt werden kann, ist es erforderlich, dass auf dem System bereits ein Anzeigeprogramm für das PDF-Format (z.B. Adobe Acrobat Reader) installiert und mit der Dateierdung ".pdf" verknüpft wurde.

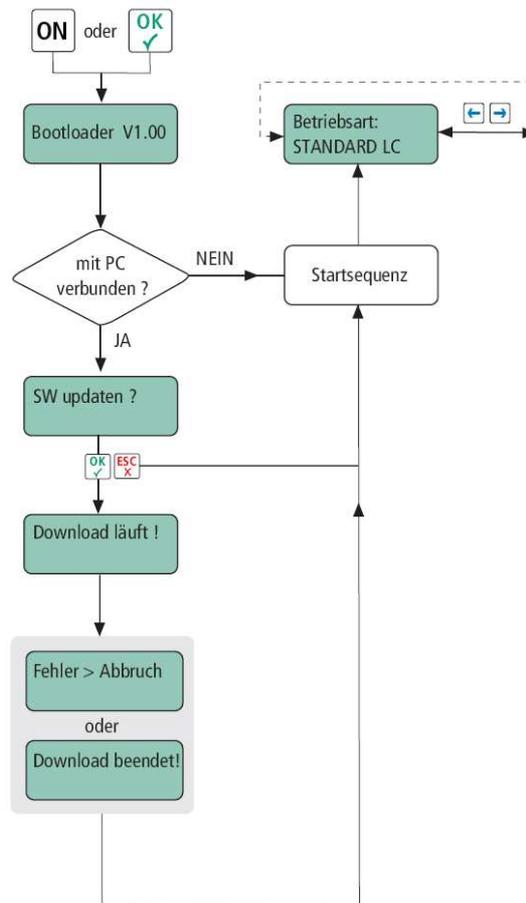
15.5 Menüstruktur des Handlesegerätes

Im DEHNrecord DRC LC M3+ sind folgende Menüstrukturen zum Ausführen eines Software-Updates implementiert:

15.5.1 Start des Software-Updates aus dem Hauptmenü



15.5.2 Untermenü SW-Update



**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 – 1100

www.dehn.de
info@dehn.de