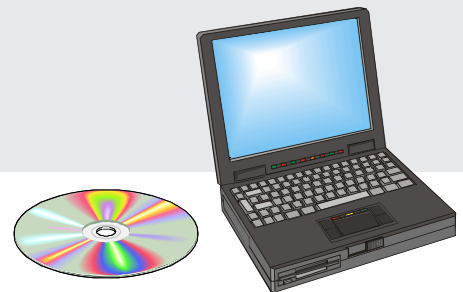


**Konfigurationssoftware LMSIBS
für LMS2xx/LMI400
Version 4.1**

**Für Lasermesssysteme
LMS200/LMS211/LMS221/LMS291**



Copyright

Copyright © 2006
SICK AG Waldkirch
Auto Ident, Werk Reute
Nimburger Straße 11
79276 Reute
Germany

Warenzeichen

Windows 3.11™, Windows 95™ und Windows 98™ sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.

Ausgabeversion der Bedienungsanleitung

Die neueste Ausgabe dieses Dokumentes ist als PDF erhältlich unter **www.sick.com**.

Inhalt

1	Zu diesem Dokument	5
1.1	Funktion.....	5
1.2	Zielgruppe.....	5
1.3	Informationstiefe.....	5
2	Zu Ihrer Sicherheit	6
2.1	Autorisiertes Personal.....	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen.....	6
3	Allgemeines zu LMS2xx und LMI400	7
4	Grundsätzliches zur Konfigurationssoftware	8
5	Konfigurationssoftware LMSIBS installieren	9
5.1	Systemanforderungen	9
5.2	Software installieren	9
5.3	PC an LMS2xx/LMI400 anschliessen	9
6	Bildschirmansicht/Darstellung.....	10
6.1	Bildschirm-Ansicht ändern.....	10
6.2	Rasterung ändern.....	10
6.3	Farben ändern	11
6.4	Messwertausgabe ändern	11
7	Kommunikationsassistent.....	12
8	LMS2xx im Stand-Alone-Betrieb.....	13
8.1	Schematischer Ablauf der Programmierung	13
9	LMS2xx-Konfiguration für Stand-Alone-Betrieb.....	14
9.1	Grundeinstellungen.....	14
9.2	Feldauswertung vorbereiten.....	16
9.3	Nachbearbeiten/Ändern	18
	Sensortyp	18
	Felder	19
	Wiederanlauf	19
	Kontur als Referenz	20
	Auswertung	21
9.4	Synchronisation von zwei LMS2xx.....	22
9.5	Felder einstellen.....	24
	Felder einlernen	26
	Felder konvertieren.....	27
10	LMI400	28
10.1	Auswerteprinzip	28
11	LMI400-Konfiguration.....	29
11.1	Schematischer Ablauf der Programmierung	29
11.2	Standardanwendung.....	30
11.3	Auswertefall bearbeiten	32
11.4	LMI400-Konfiguration erweitern.....	36
	Weitere Sensoren anmelden	36
	Überwachungsfelder hinzufügen/anmelden.....	38
	Auswertefälle hinzufügen.....	40
	Referenzkontur verwenden.....	43
	LMI400-Adresse ändern	45
	Inkrementalgeber anmelden.....	45
11.5	Felder bearbeiten.....	46
	Felder grafisch bearbeiten	46
	Felder numerisch bearbeiten	48
	Felder konvertieren.....	49
	Felder einlernen	50
	Dynamische Überwachungsfelder.....	51

Flüchtige Felder	57
12 LMS2xx/LMI400-Messtechnik/-Sonderfunktionen	58
12.1 Download neuer Systemsoftware für LMS2xx	58
12.2 Baudrate ändern.....	59
12.3 Sensorvariante umschalten.....	59
12.4 Messwerte anfordern.....	60
12.5 Kommunikation protokollieren.....	61
12.6 Scanlinie aufzeichnen/abspielen	63
Aufzeichnen	63
Abspielen	64
13 Diagnose von LMS2xx/LMI400	65
13.1 Einfache Diagnose	65
13.2 SICK-Diagnose.....	66
14 Fehlerlisten	67
14.1 LMS2xx mit 50 mm Auflösung	67
14.2 LMS2xx mit 10 mm Auflösung	68
14.3 LMI400	70
15 Glossar	73

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Dieses Dokument beschreibt die Vorgehensweise zur Parametrierung und Konfiguration des Lasermesssystems LMS2xx bzw. des Lasermesstechnik-Interface LMI400.

Hinweis:

Das Lasermesssystem LMS2xx wird im Folgenden vereinfacht als „LMS2xx“ bezeichnet, mit Ausnahme an Textstellen, an denen eine Unterscheidung erforderlich ist. Das Lasermesstechnik-Interface LMI400 wird im Folgenden vereinfacht als „LMI400“ bezeichnet.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieses Dokuments sind Personen mit PC-Kenntnissen.

1.3 Informationstiefe

Dieses Dokument enthält die notwendigen Informationen zur Inbetriebnahme der Lasermesstechnik-Komponenten LMS2xx und LMI400.

Zu allen erforderlichen Tätigkeiten leitet dieses Dokument schrittweise an.

Weitere Informationen über die Lasermesstechnik sind bei der SICK AG, Geschäftsbereich Auto Ident, erhältlich. Im Internet unter unter **www.sick.com**.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Die Lasermesssysteme LMS2xx und das Lasermesstechnik-Interface LMI400 in Kombination mit LMS2xx darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal montiert, konfiguriert und betrieben werden.

Für die Inbetriebnahme ist folgende Qualifikation erforderlich:

- Kenntnis der gängigen elektrotechnischen Sicherheitsrichtlinien
- PC-Kenntnisse

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Lasermesssysteme LMS2xx im Stand-Alone Betrieb sowie in Kombination mit dem Interface LMI400 dienen als Signalgeber in Anwendungen der Bereichsüberwachung. Zusätzlich können die Kontur-Messdaten der LMS2xx ausgewertet werden, um Objekte in ihrer relativen Position und Grösse zu vermessen.

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen an den Geräten, auch im Rahmen von Montage, Installation oder Softwareänderungen, die von der SICK-Software abweichen oder diese verändern, verfällt ein Gewährleistungsanspruch.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen sind die gängigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Das LMS2xx und das Interface LMI400 arbeiten mit Niederspannung 24 V DC.



Sicherheitshinweis:

Die Lasermesssysteme LMS2xx und das Interface LMI400 sind keine Geräte für den Personenschutz im Sinne der gültigen Sicherheitsnormen für Maschinen.

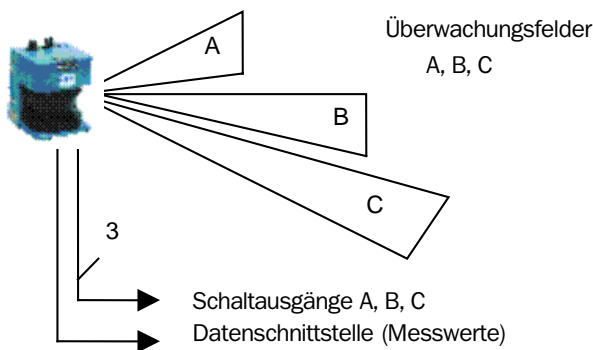
3 Allgemeines zu LMS2xx und LMI400

Mit der Konfigurationssoftware LMSIBS können sowohl **LMS2xx** (Lasermesssystem) für Stand-Alone-Betrieb als auch das **LMI400** (Interface) konfiguriert werden. Bei den Lasermesssystemen unterscheidet man zwischen:

LMS2xx mit 10 mm-Auflösung
und
LMS2xx mit 50 mm-Auflösung

LMS2xx mit 10 mm-Auflösung bieten im Stand-Alone-Betrieb (ohne externe Auswertung) programmierbare Überwachungszonen mit entsprechenden Schaltausgängen. Die erforderlichen Funktionen und Optionen können direkt im Lasermesssystem konfiguriert werden.

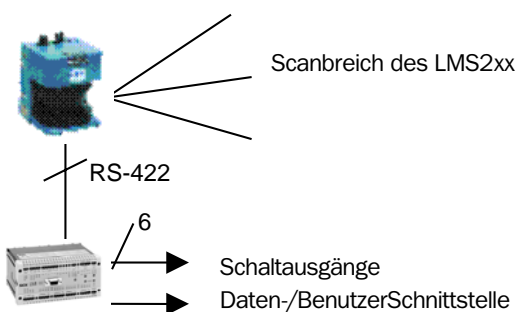
Bei LMS2xx mit 50 mm Auflösung stehen die Überwachungsfelder und entsprechende Schaltausgänge nur über die LMI400 zur Verfügung. Über die Konfigurationssoftware kann jedoch eine Systemdiagnose durchgeführt werden



LMS2xx (10 mm Auflösung) stand-alone



Produktfamilie LMS2xx/LMI400



LMS2xx (50 mm Auflösung) mit LMI400

Genaue Informationen zur Planung der Anbringungsorte und zur Montage des LMI400 bzw. LMS2xx können der jeweiligen Technischen Beschreibung entnommen werden.

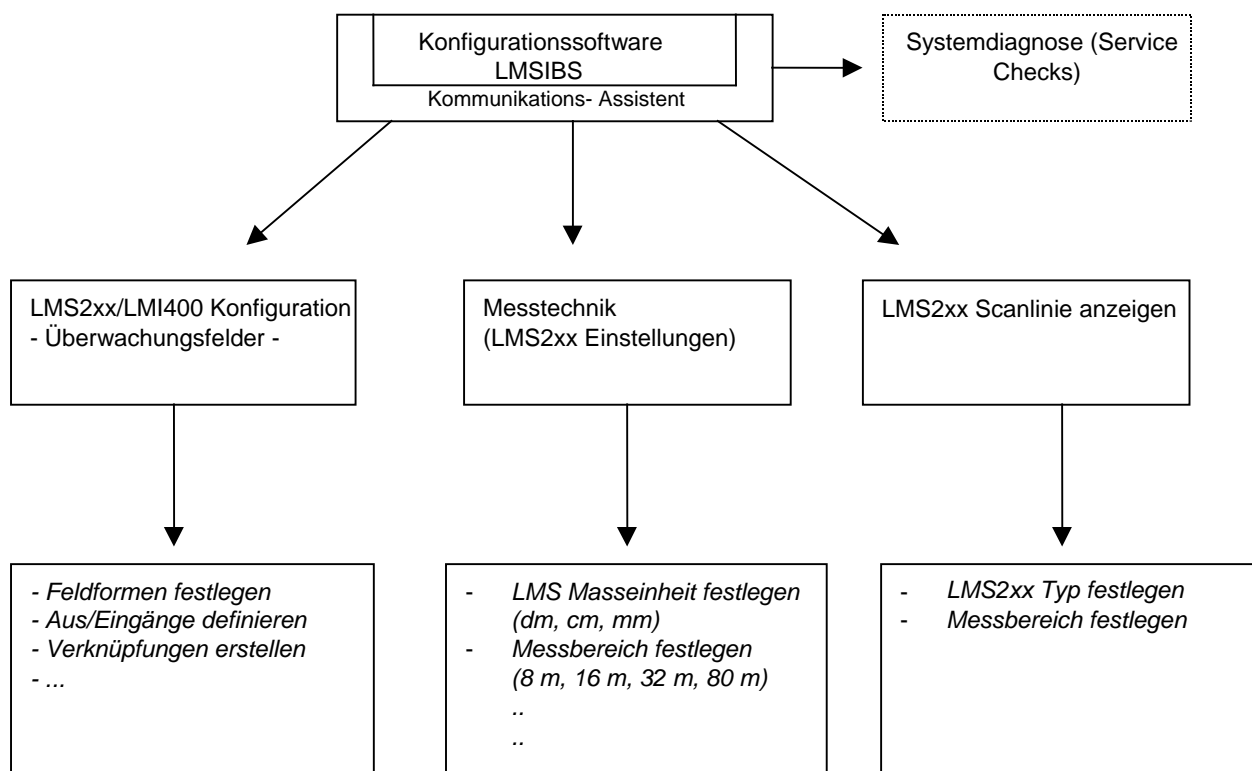
Beim Betrieb der LMS2xx/LMI400-Systeme insbesondere beachten:

- LMI400 und LMS2xx gemäß Technischer Beschreibung anschliessen
- Alle Leitungen so verlegen, dass sie vor Beschädigungen geschützt sind.
- darauf achten, dass Hindernisse keine Schlagschatten im Sensorfeld verursachen.

4 Grundsätzliches zur Konfigurationssoftware

Die Konfigurationssoftware ist in ihrer Struktur in 3 Teile (Pfade) gegliedert:

1. Überwachungsfelder anlegen und Feldauswertung konfigurieren
 2. LMS2xx für messtechnische Aufgaben (Messwerte, Messgrößen etc.) konfigurieren
 3. Scanlinie des LMS2xx anzeigen (Kontrolle, Tests oder Demonstrationen)
- Für Systemdiagnosen und Service-Checks stehen separate Bedienfunktionen zur Verfügung.
 - Um die Kommunikation zwischen PC (Laptop) und LMS2xx/LMI400 zu vereinfachen, steht ein Kommunikations-Assistent zur Verfügung.



5 Konfigurationssoftware LMSIBS installieren

5.1 Systemanforderungen

- PC mit mind. 80486-Prozessor
- mind. 8 MB Arbeitsspeicher
- mind. 4 MB Festplattenkapazität
- Farbbildschirm empfehlenswert

5.2 Software installieren

Das Installationsprogramm führt durch die Installation.

- PC starten
- LMS2xx/LMI400-Programmdiskette einlegen

Unter MS-Windows 3.x

- Menüfunktion **Datei-Ausführen** im Datei Manager wählen
- Datei „Install.exe“ wählen und ausführen

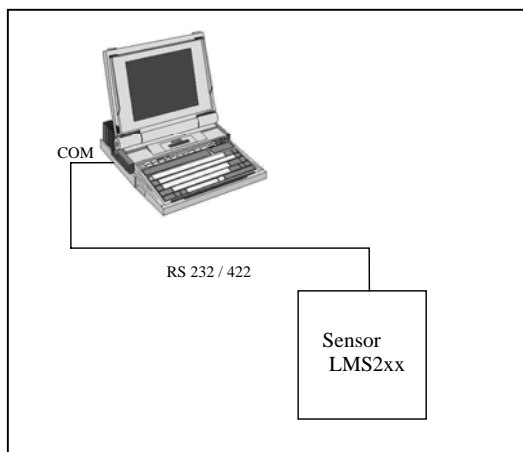
Unter Windows 95/98

- Im Start-Menü **Ausführen** wählen
- Datei „Install.exe“ wählen und ausführen

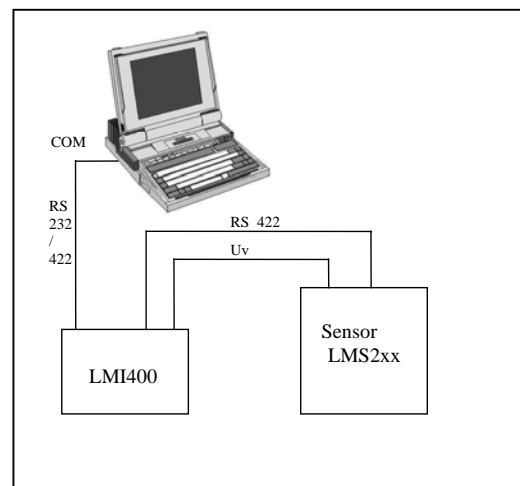
5.3 PC an LMS2xx/LMI400 anschliessen

Der Schnittstellentyp RS-232 bzw. RS-422 ist beim LMS2xx (10 mm Auflösung) und LMI400 jeweils durch Drahtbrücke wählbar (siehe *Technische Beschreibung*).
Steckerbelegung siehe *Technische Beschreibung*.

Optional ist ein für LMS2xx bzw. LMI400 vorkonfiguriertes Schnittstellenkabel erhältlich.



PC an LMS2xx anschliessen
LMS2xx-Datenschnittstelle
mit freier serieller Schnittstelle
am PC verbinden



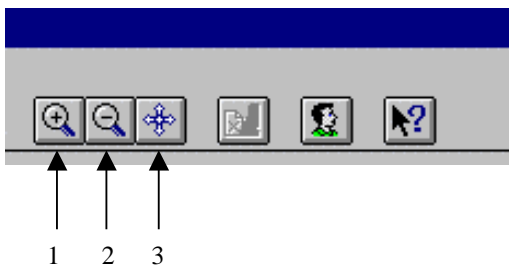
PC an LMI400 anschliessen
LMI400-Datenschnittstelle (Frontplatte)
mit freier serieller Schnittstelle
am PC verbinden

6 Bildschirm-Ansicht/Darstellung

Die Darstellung auf dem PC-Monitor kann nach Wunsch verändert werden.
Hilfreiche Anpassungen sind:

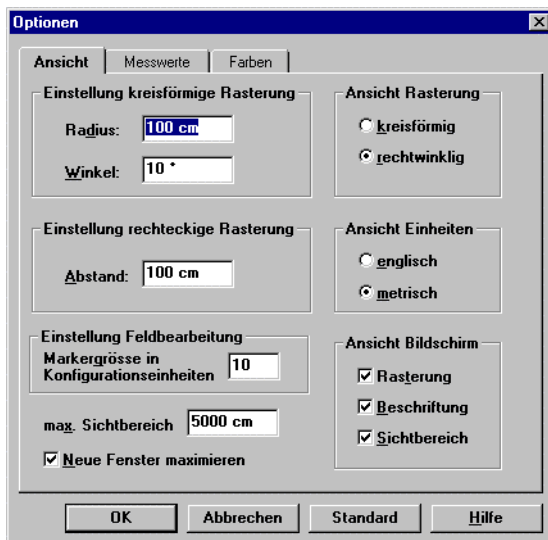
- Grösse der Ansicht
- Art der Rasterung (kreisförmig oder rechteckig)
- Farben der Überwachungsfelder

6.1 Bildschirm-Ansicht ändern



- 1 - Ansicht vergrößern
- 2 - Ansicht verkleinern
- 3 - Ansicht verschieben

6.2 Rasterung ändern

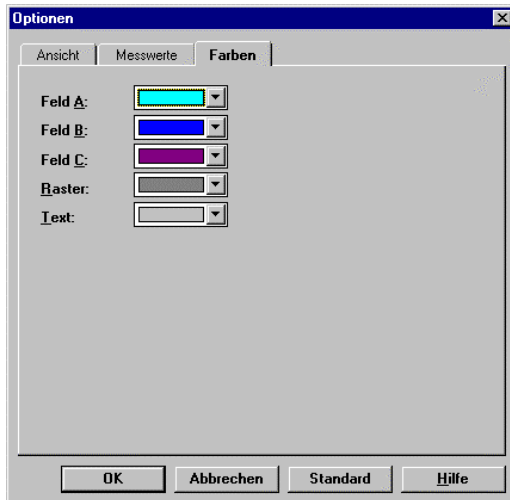


Über Menüleiste wählen:

Ansicht – Optionen...

Es erscheint nebenstehendes Fenster.
In der Registrierte Karte „**Ansicht**“ kann zwischen rechteckiger bzw. kreisförmiger Ansicht gewechselt werden.
Zu den jeweiligen Darstellungen können weitere Optionen wie z.B. Rastergrösse oder max. Sichtbereich eingestellt werden.

6.3 Farben ändern



In der Registriertkarte „**Farben**“ können die Farben der **Überwachungsfelder** sowie für **Rasterung** und **Text** geändert werden.

6.4 Messwertausgabe ändern



In der Registriertkarte „**Messwerte**“ kann eingestellt werden, wieviel Messwerte während der Bearbeitung und während des Überwachens angezeigt werden sollen.

Hinweis:

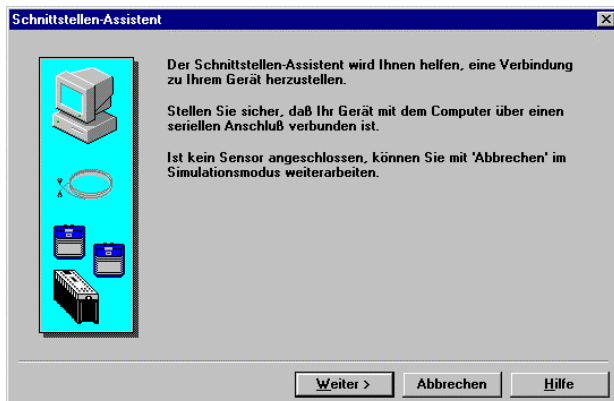
Je mehr Messwerte angezeigt werden, desto genauer wird die Anzeige aber um so langsamer läuft die Windows-Anwendung.

Bei „**Messwerte während des Bearbeitens anzeigen**“ wird der Refresh-Zyklus für die Scanlinie eingetragen.

Hinweis:

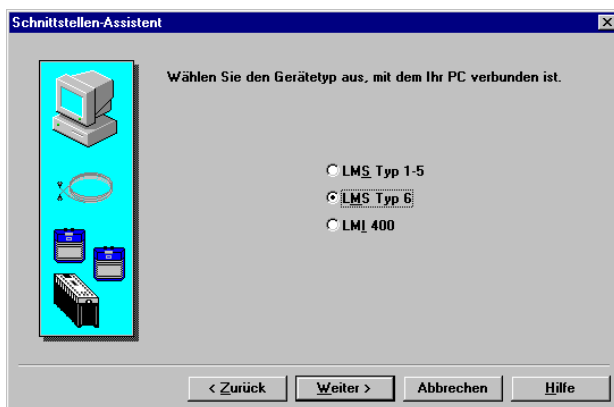
Zu kurze Zeiten sind während der Feldbearbeitung nicht zu empfehlen (PC wird langsam).

7 Kommunikationsassistent



Ist beim Programmstart kein LMS2xx/LMI400 am PC angeschlossen oder stimmt die gewählte Schnittstelle nicht, erscheint nebenstehendes Fenster.

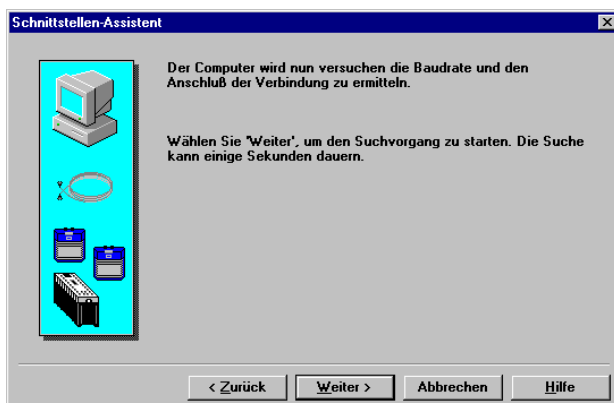
Der Kommunikations-Assistent hilft, die richtige Datenschnittstelle des PC einzustellen.



LMS2xx-Gerätetyp oder LMI400 auswählen.

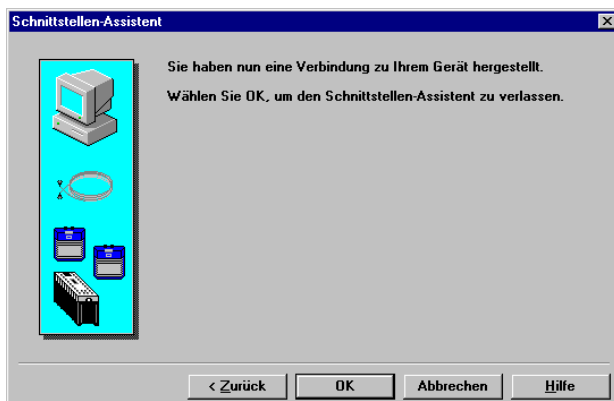
Hinweis:

Bei LMS2xx mit 50 mm Auflösung (LMS-Typ 1-5) lässt sich eine Systemdiagnose durchführen, Überwachungsfelder können jedoch nur mit LMI400 realisiert werden.



Das Programm versucht, an allen am PC vorhandenen seriellen Datenschnittstellen (COM 1, COM 2 ...) mit unterschiedlichen Übertragungsraten (Baudrate) das LMS2xx/LMI400 zu finden.

Die Statusleiste am PC-Monitor zeigt den jeweils aktuellen Zustand.

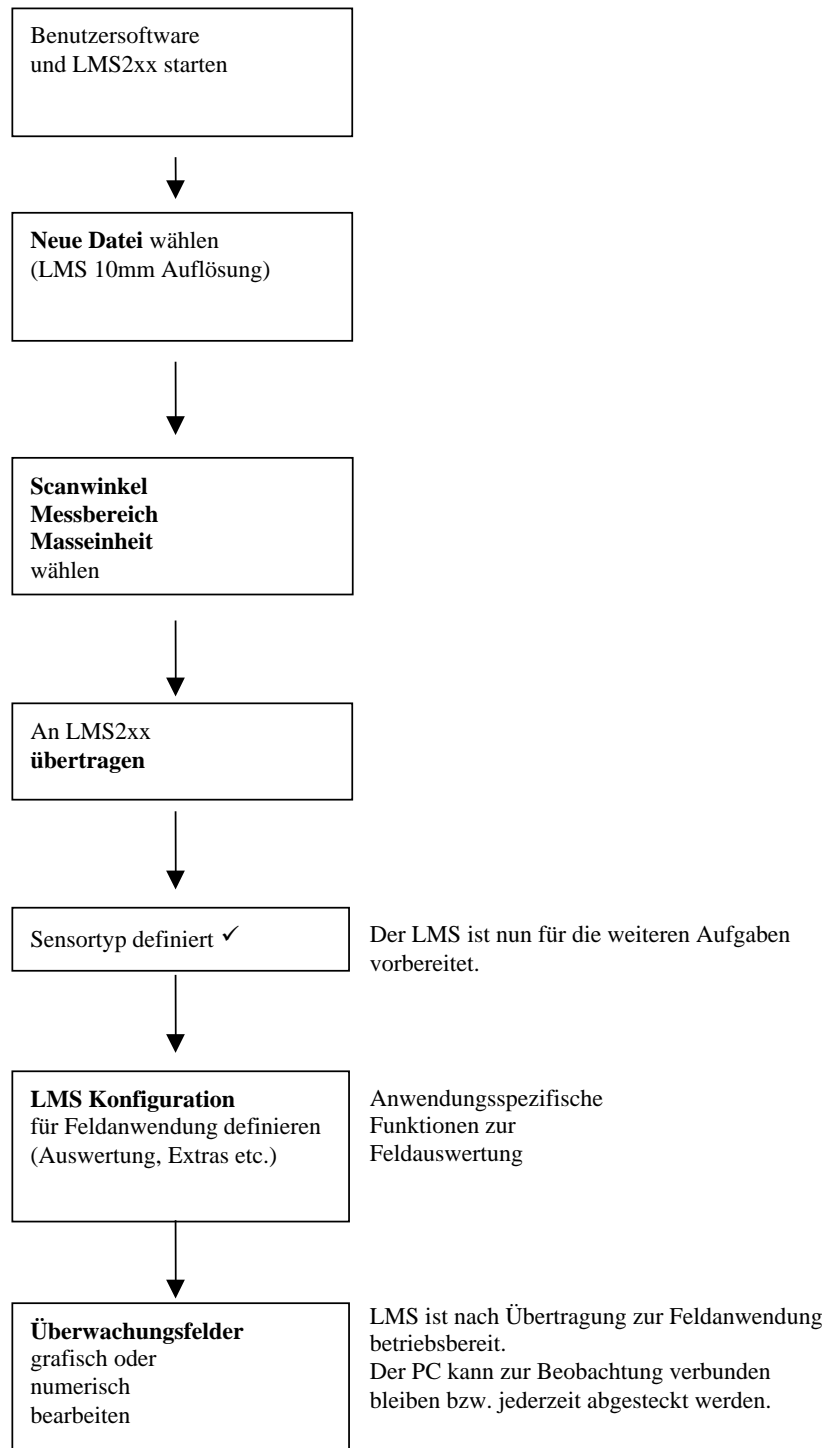


Nach erfolgreicher Suche des LMS2xx/LMI400 erscheint nebenstehendes Fenster.

Schlägt die Suche fehl, so ist zu prüfen, ob das LMS2xx/LMI400 korrekt verdrahtet bzw. eingeschaltet ist (*Elektrischer Anschluss siehe Technische Beschreibung*).

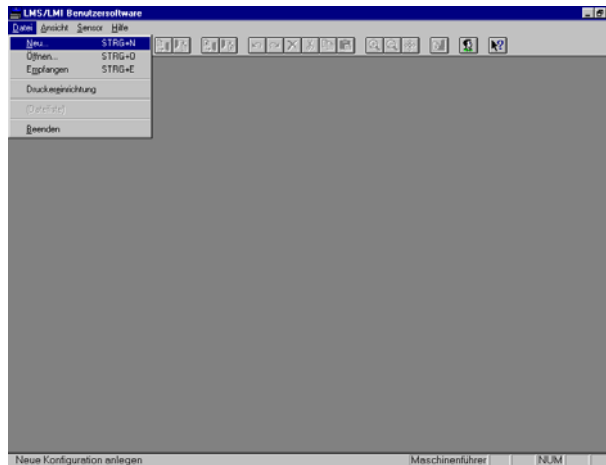
8 LMS2xx im Stand-Alone-Betrieb

8.1 Schematischer Ablauf der Programmierung

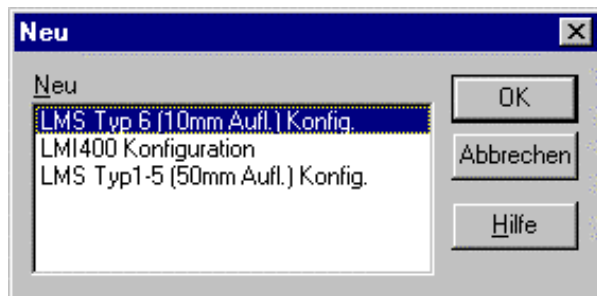


9 LMS2xx-Konfiguration für Stand-Alone-Betrieb

9.1 Grundeinstellungen

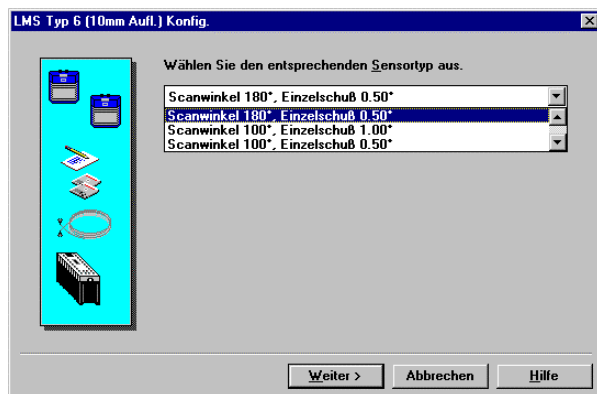


1. Neue Datei anlegen



2. LMS-Typ auswählen

hier: LMS2xx-Auflösung 10 mm (Beispiel)



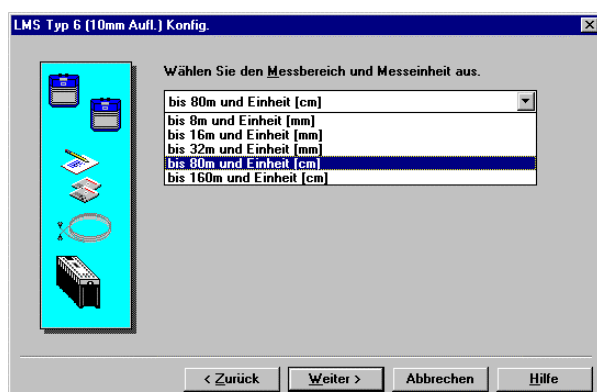
3. LMS-Typ definieren

Scanwinkel und Winkelauflösung wählen

180 -Scanwinkel bei: *LMS200/220/221/291*

100 -Scanwinkel bei: *LMS211*

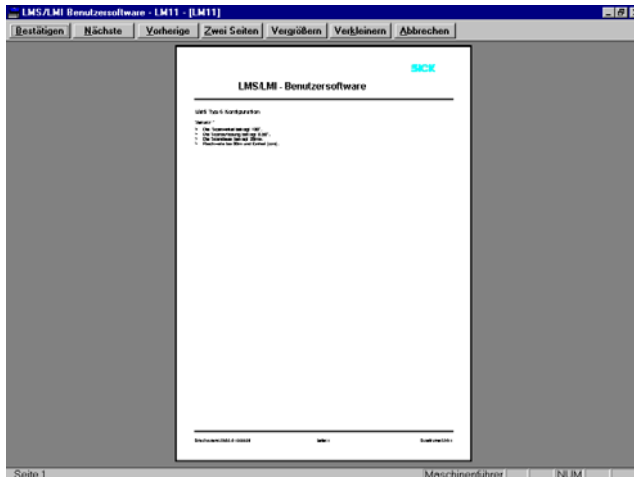
Die Winkelauflösung ist bei allen Typen beliebig.



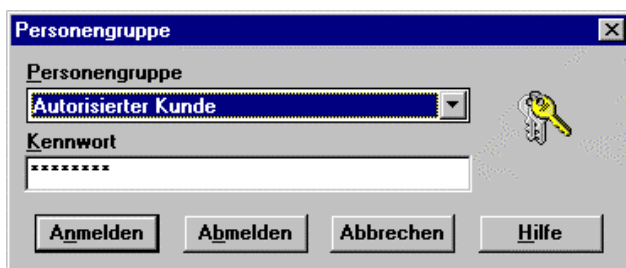
4. Messbereich auswählen

Hinweis:

Maximale Reichweite abhängig von der Maßeinheit



Es erscheint nebenstehendes Fenster.
Die gewählten Einstellungen können auf der Seitenansicht nochmals kontrolliert werden



4. Die Konfigurationssoftware schlägt nun die **Übertragung** der Einstellungen zum LMS2xx vor:
Autorisierte Personengruppe anmelden.
Passwort: **SICK_LMS**

Hinweis:

Zum Übertragen der Konfiguration sind nur autorisierte Anwender zugelassen.

Im Status „Maschinenführer“ kann lediglich gelesen werden.

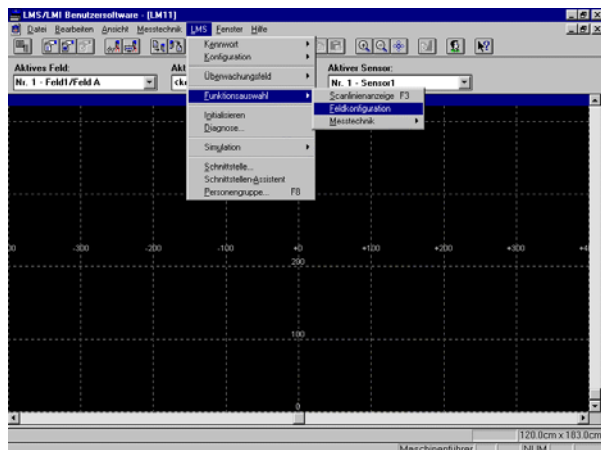
Das Passwort ist jederzeit änderbar.

Die Grundeinstellungen des LMS2xx sind nach der Übertragung dauerhaft im LMS2xx gespeichert.

Durch Betätigen der Taste „F3“ am PC (oder Anwahl der Funktion über Menüleiste) wird der LMS2xx in den Überwachungsmodus geschaltet. Der PC kann zur Beobachtung angeschlossen bleiben bzw. jederzeit entfernt werden.

Bei Kaltstart des LMS2xx (Versorgungsspannung einschalten) geht das System automatisch in den Überwachungsmodus.

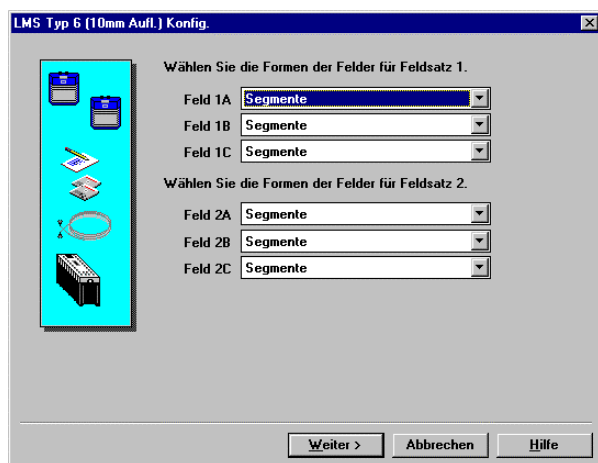
9.2 Feldauswertung vorbereiten



1. In der Menüleiste auswählen:

LMS – Funktionsauswahl – Feldkonfiguration

(Menüauswahl auch über rechte Maustaste)



Es erscheint nebenstehendes Fenster.

2. Insgesamt können 2 Feldsätze verwendet werden.

Hier sind nun die **Feldtypen** für beide Feldsätze des LMS2xx zu wählen (jeweils für Felder A, B, C separat).

Hinweis:

Die Auswahl segmentiert oder rechteckig kann zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden
(siehe auch Abschnitt "Felder konvertieren, Seite 27")



3. Hier wird nun die Verwendung des optionalen **Restarteingangs** definiert.

Bei Anwahl **Feldsatzumschaltung** kann von einem zum anderen Feldsatz gewechselt werden (aktiv ist immer nur ein Feldsatz).

Zusätzlich kann ein **Zeitglied** zum verzögerten Anlauf nach frei werden des jeweiligen Feldes aktiviert werden.

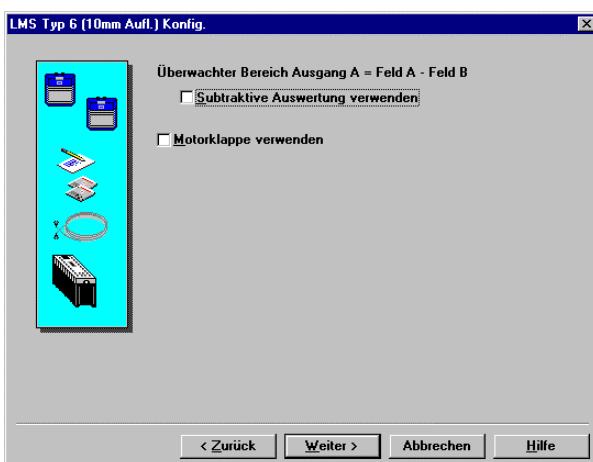
Die **Synchronisation** zweier LMS2xx (Master-Slave) findet in der Feldanwendung kaum Verwendung (siehe auch Abschnitt "9.4 Synchronisation von zwei LMS", Seite 22).



4. Im nebenstehenden Fenster nun die Anzahl der **Mehrfachlesungen** einstellen.

Höhere Werte verbessern die Befilterung von Schnee- oder Regen bzw. Partikeln, die Ansprechzeiten erhöhen sich jedoch entsprechend der Einstellung.

Desweiteren kann ein **Blankingfaktor** eingegeben werden (nur in Verbindung mit scanorientierter Auswertung). Es wird damit bestimmt, auf welche Objektgröße die Schaltausgänge ansprechen.



Subtraktive Auswertung

Im nebenstehenden Fenster kann festgelegt werden, ob die Auswertung subtraktiv arbeitet. D.h, das Feld B wird von Feld A subtrahiert. Die Restfläche gilt dann als überwachter Bereich (Signalisierung an Ausgang Out A).

Motorklappe verwenden (nur LMS210/211):

Für die Frontscheibe des LMS210/211 ist optional eine Motorklappe erhältlich (Visier). Sie wird dort eingesetzt, wo der Scanner temporäre Überwachungsaufgaben hat, um die Verfügbarkeit des LMS210/211 zu unterstützen (Verschmutzungen, Sabotage...).

Die Funktion bei Stand-Alone-LMS210/211 muss nur dann aktiviert werden, wenn die Klappe über externes Datentelegramm angesprochen wird. Dabei wird automatisch der 24 V-Schaltausgang Out A des LMS210/211 für die Klappenbewegung verwendet. Out A steht dann als Signalausgang für Überwachungsfelder nicht mehr zur Verfügung.

Alternativ kann die Klappe über eine externe 24 V DC-Steuerspannung bewegt werden. Die Funktion muss in diesem Fall nicht aktiviert sein, Out A steht weiterhin als Signalausgang für Überwachungsfelder zur Verfügung. (siehe auch *Technische Beschreibung LMS2xx*)

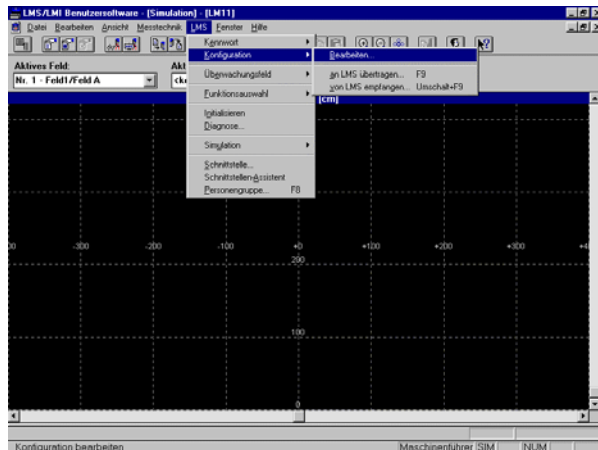


5. Das System schlägt nun vor, die gewählten **Einstellungen zum LMS2xx zu übertragen**.

Auf der dann erscheinenden Seitenansicht können alle bisherigen Einstellungen nochmals kontrolliert werden.

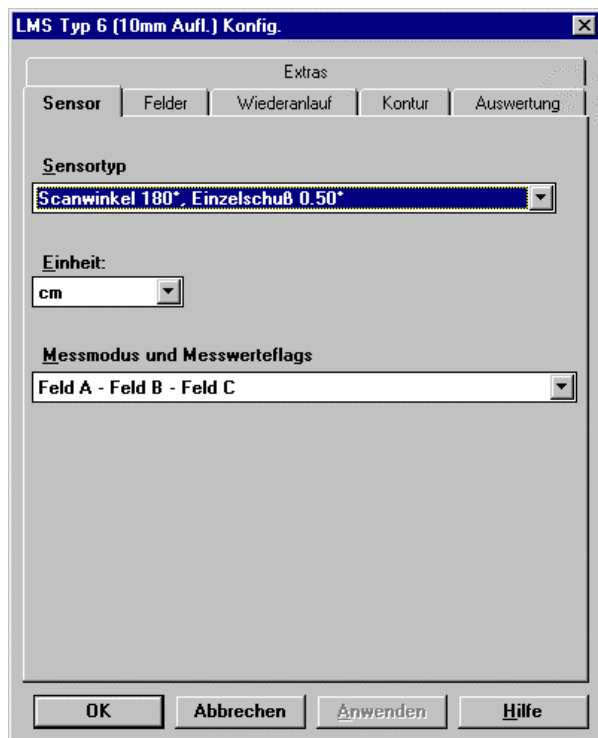
Wenn "**Felder anschliessend gleich bearbeiten**" angewählt ist, so schaltet das System nach der Übertragung in den Editiermodus für die Felder. Diese können dann sofort grafisch oder numerisch bearbeitet werden.

9.3 Nachbearbeiten/Ändern



1. Zur Bearbeitung der LMS2xx-Konfiguration in der Menüleiste auswählen:

LMS – Konfiguration – Bearbeiten



2. Im nebenstehenden Fenster stehen 6 Registerkarten zur Verfügung.

Sensor:

Hier kann der **Sensortyp** (Scanwinkel, Winkelauflösung, Masseinheit) geändert werden.

Für Weiterverarbeitung der Rohdaten des LMS2xx stehen 3 wählbare „Daten-Flags“ im Datenstring zur Verfügung. Die Bedeutung kann hier ausgewählt werden (siehe auch Kapitel „12.LMS2xx/LMI400-Messtechnik“, Seite 58) Für Feldanwendung im Stand-Alone-Betrieb sind die Flags nicht notwendig.

Felder:

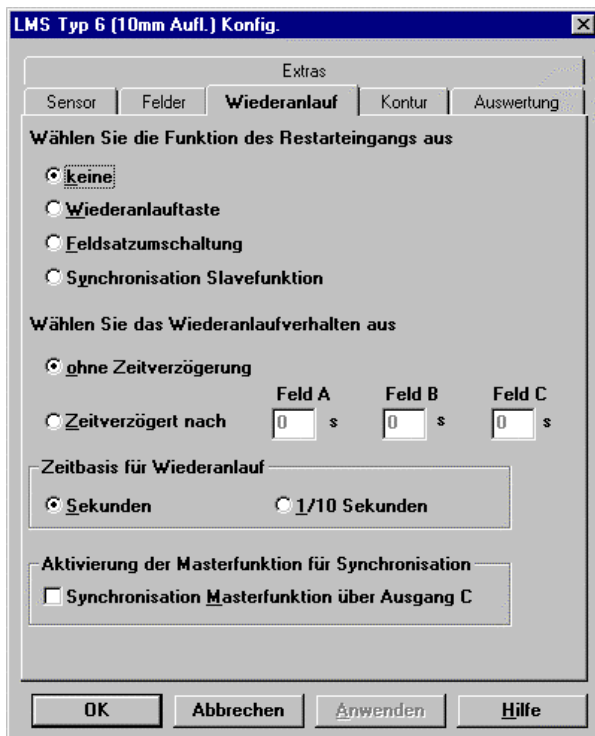
Hier kann jedes Teilfeld (A, B, C) direkt zur **Bearbeitung** editiert werden

(siehe auch Abschnitt „11.5 Felder bearbeiten“, Seite 46)

Zusätzlich kann ein Feld in den **“flüchtigen Arbeitsspeicher”** gelegt werden. Damit kann durch externe Dateninformation das Feld (A, B, C) während des Betriebes online verändert werden. Diese Funktion kann z.B. bei Kurvenfahrten oder für Hindernisumfahrungen bei FTS verwendet werden. (näheres siehe Telegrammlisting LMS2xx/LMI400)

Hinweis:

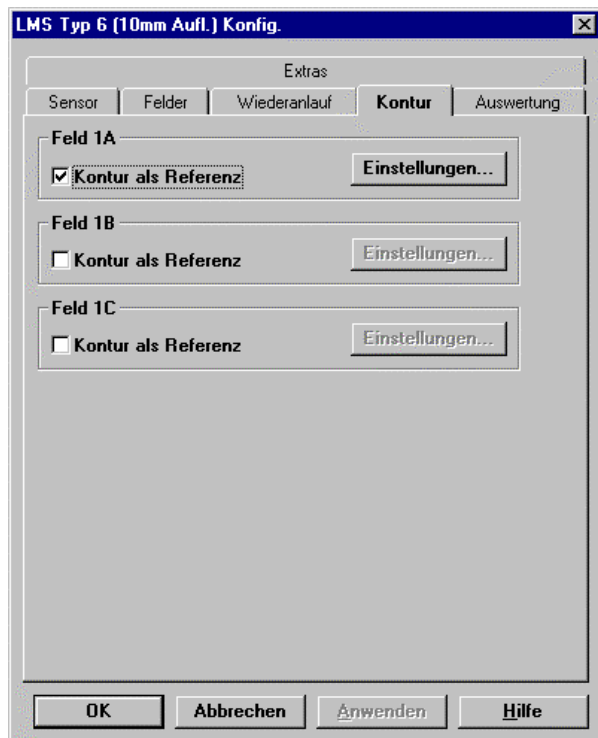
Nach Abschalten der Spannung geht die Feldinformation im flüchtigen Speicher verloren und muss bei erneutem Start des Systems wieder eingetragen werden.

Wiederanlauf:

Hier können die Parameter für

- Restarteingang
- Zeitverzögerung

verändert bzw. kontrolliert werden.



Kontur als Referenz

In der Menüleiste auswählen:

LMS – Konfiguration – Bearbeiten

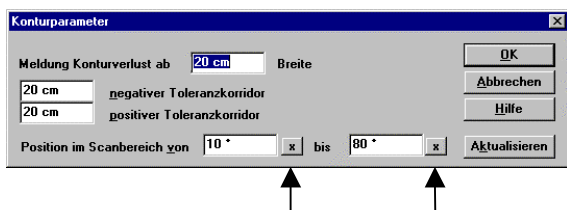
Registrierkarte Kontur auswählen

Es erscheint nebenstehendes Fenster.

Beim gewünschten Feld die Funktion aktivieren und **Einstellungen** wählen

Hinweis:

Die Funktion Referenzkontur ist immer mit einem Überwachungsfeld verknüpft. Ist kein Feld programmiert, so stellt das System automatisch ein Feld innerhalb des gewählten Gültigkeitsbereichs ein.



Es erscheint nebenstehendes Fenster.

Hier werden die jeweiligen Parameter eingetragen (siehe auch Kapitel „15. Glossar“, Seite 73)

Die Angabe **Konturverlust [cm]** bestimmt, bis zu welcher Größe Konturverletzungen unterdrückt werden (z.B. Objekte, die die Sicht des LMS2xx zur Kontur versperren).

Die Angaben **pos./neg. Toleranz** bestimmen den Toleranzkorridor, in dem sich die LMS2xx-Messwerte befinden dürfen (Abstandsmessung zur Kontur).

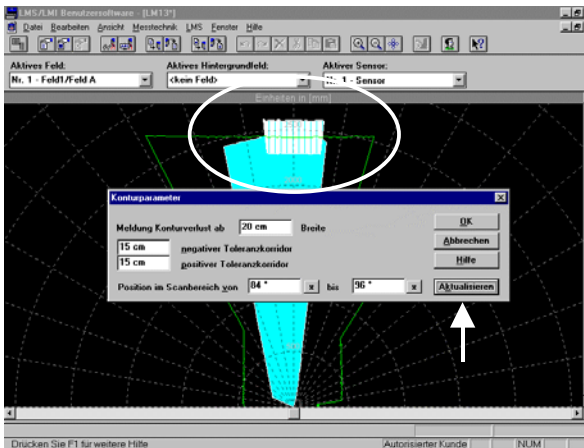
Die **Position** (Gültigkeitsbereich) der Referenzkontur innerhalb des LMS2xx-Scanbereichs wird über Winkelwerte angegeben (von x bis y).

Hinweis:

Der Start- und Stoppwinkel für die Position kann direkt mit dem Mauszeiger abgelesen und automatisch eingetragen werden:

Mit dem Mauszeiger auf eines der beiden Symbole neben dem eingetragenen Winkelwert klicken (siehe Hinweis-pfeile). Den Mauszeiger dann auf die gewünschte Position im Scanbereich bewegen, an der gewünschten Stelle durch einfachen Klick markieren.

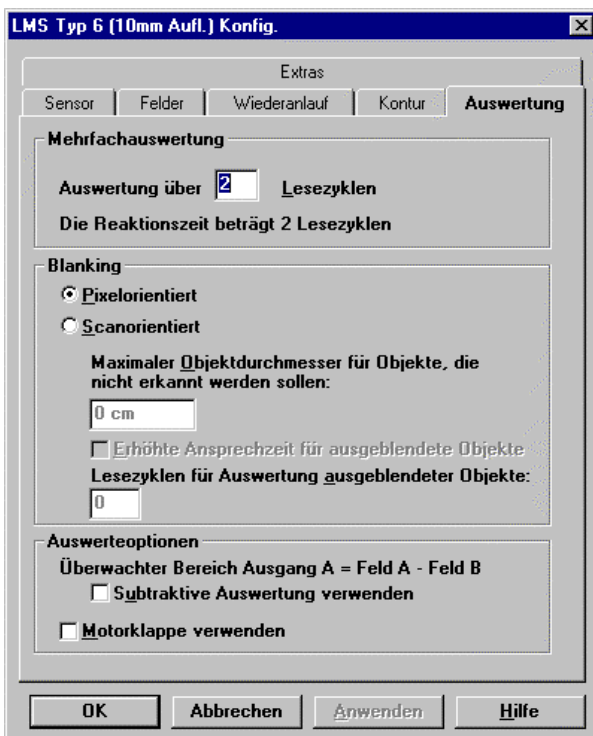
Der Winkelwert wird automatisch in das Bearbeitungsfenster eingetragen.



Nachdem die Parameter eingetragen sind, **Aktualisieren** wählen.

Es erscheint unterhalb des Bearbeitungsfensters das eingestellte Überwachungsfeld mit dem Konturbereich. Der eingestellte Toleranzkorridor wird nach dem Aktualisieren ebenfalls sichtbar (pos./neg. Toleranz).

Die Feldgrenze des zugehörigen Überwachungsfeld hat sich nun innerhalb des Gültigkeitsbereichs direkt bis an die Kontur selbst verschoben (Null-Punkt für Toleranzkorridor).



Auswertung:

Im nebenstehenden Fenster können die Parameter

- Mehrfachauswertung
 - Blanking
 - Subtraktive Auswertung und
 - Motorklappe verwenden
- nochmals verändert bzw. kontrolliert werden.

Blanking:

Bei der Funktion Blanking die Option **Scanorientiert** wählen. Der Blankingfaktor kann dann direkt als Mass in „cm“ eintragen werden (Objektgröße, die nicht detektiert werden soll).

Auswertung ausgeblendeter Objekte:

Objekte, die kleiner sind als der oben eingetragene Blanking-Faktor, können unbemerkt einen Schlagschatten im Sensorfeld hervorrufen (z.B. als Sabotageversuch). Um diese Objekte dennoch zu detektieren, kann mit einer zusätzlichen Auswertung gearbeitet werden: Alle detektierten Objekte unterhalb der eingetragenen Schwelle werden über separat einstellbare Lesezyklen ausgewertet und bei bleibender Existenz gemeldet. Im nebenstehenden Fenster kann dafür direkt die **Anzahl Lesezyklen** eintragen werden.

Hinweis:

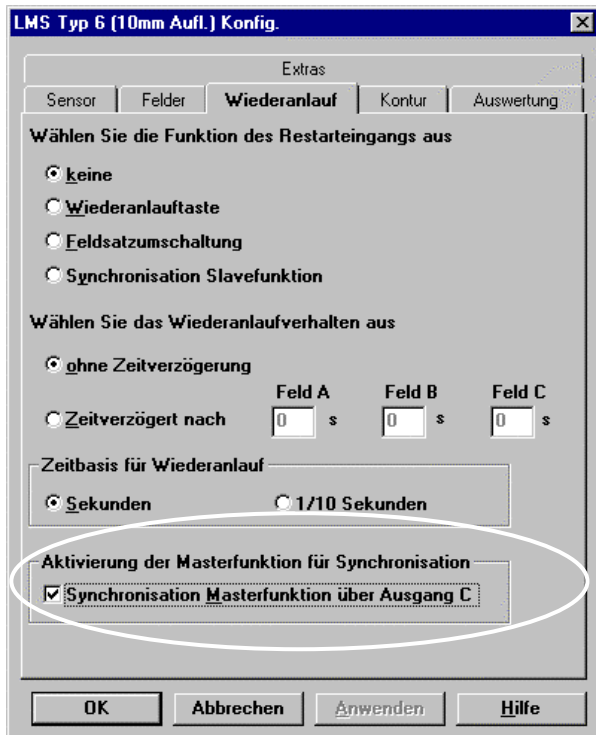
Anzahl Lesezyklen muss immer höher sein als der unter Mehrfachauswertung eingetragene Wert.

9.4 Synchronisation von zwei LMS2xx

Werden zwei LMS2xx in unmittelbarer Nähe zueinander betrieben, z. B. Paketvermessung, so kann es u.U. zu gegenseitiger Beeinflussung kommen. Um dies zu verhindern, können die Drehspiegel der LMS2xx synchronisiert werden. Die Spiegel werden dann um 180° gegeneinander versetzt in ihrer relativen Position gehalten.

Es wird dabei jeweils ein LMS2xx als **Master** bzw. als **Slave** definiert.

Die LMS2xx sind ab Softwareversion 02.02 und Hardwarestand ab Seriennummer 9919... synchronisationsfähig (elektrischer Anschluss siehe Technische Beschreibung LMS2xx).



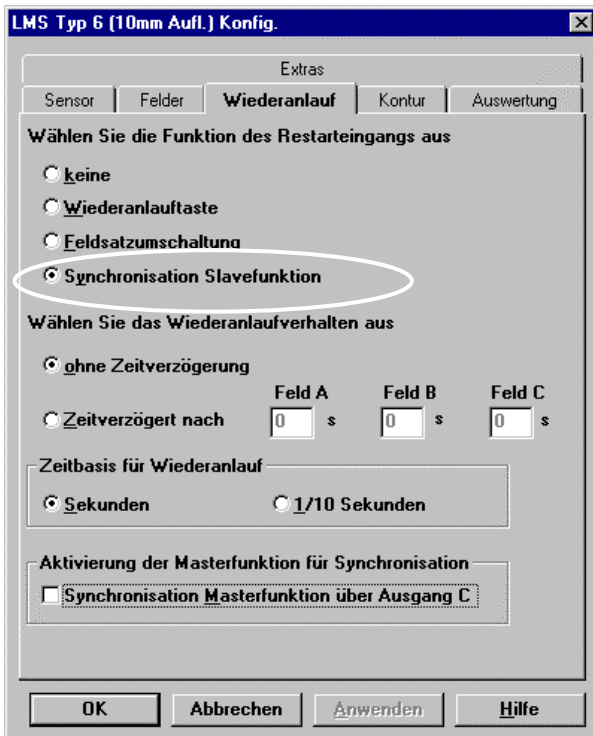
LM2xx als **Master** definieren:

1. In der Menüleiste auswählen:

LMS – Konfiguration – Bearbeiten

2. Registrierkarte Wiederanlauf wählen:

3. Masterfunktion im Kontrollkästchen aktivieren



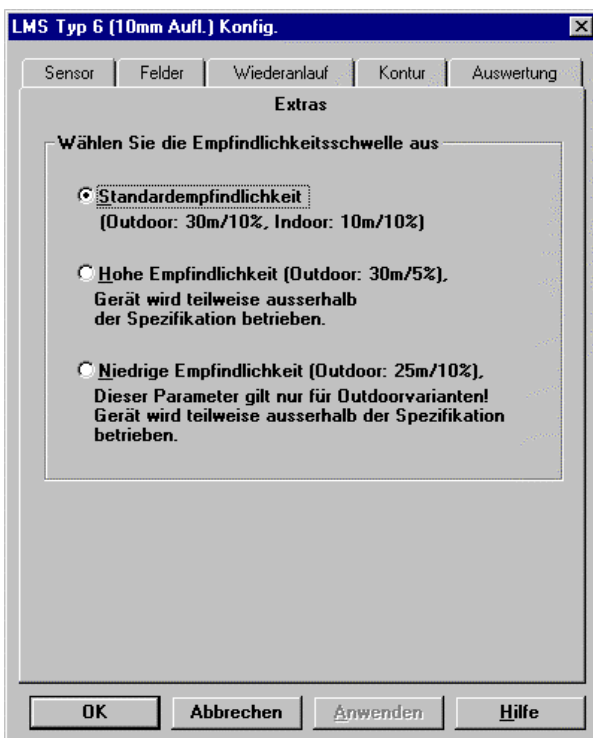
LMS2xx als **Slave** definieren:

1. In der Menüleiste auswählen:

LMS – Konfiguration – Bearbeiten

2. Registrierkarte Wiederanlauf wählen:

3. Restarteingang für **Slavefunktion** aktivieren



Extras:

Die Empfindlichkeit darf nur im Ausnahmefall verändert werden (*Empfindlichkeiten/Ansprechverhalten siehe Technische Beschreibung*).

Die Einstellung „**Hohe Empfindlichkeit**“ verbessert die Schwarzerkennung, jedoch erhöht sich die Fremdlichtempfindlichkeit und Empfindlichkeit gegen umfeldbedingte Störungen (Partikel etc.).

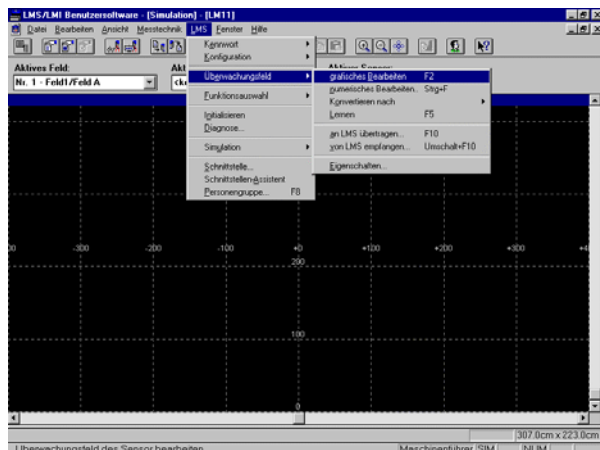
Die Einstellung „**Niedere Empfindlichkeit**“ verbessert die Fremdlichtempfindlichkeit, jedoch reduziert sich die Detektionssicherheit dunkler Objekte.

4. Nach der Bearbeitung muss die Konfiguration wieder zum LMS2xx übertragen werden:

Taste „**F9**“ betätigen (*siehe Seite 15*)

Die angezeigte Seitenansicht zeigt die entsprechenden Einträge.

9.5 Felder einstellen



1. Über die Menüleiste

LMS – Überwachungsfeld – grafisch bearbeiten
oder

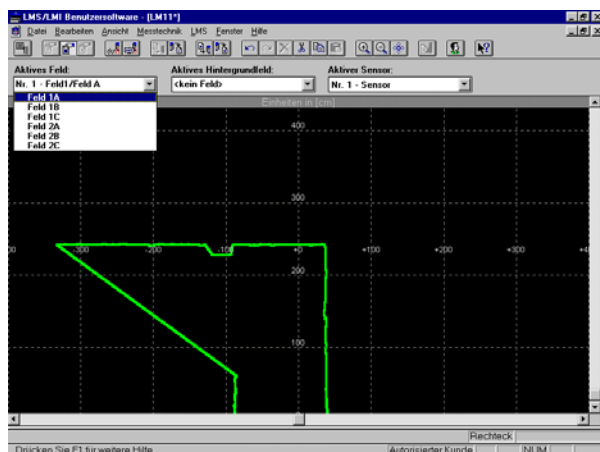
LMS – Überwachungsfeld – numerisch bearbeiten
wählen.

Empfohlen wird die grafische Bearbeitung

Nach der Auswahl (grafisch) wird ein Kreuz über dem Mauszeiger sichtbar.

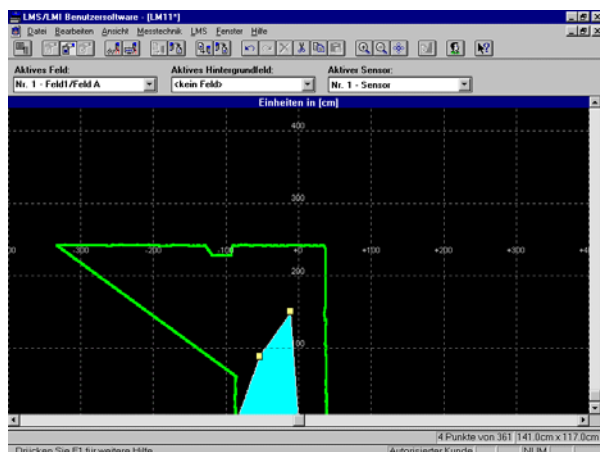
Hinweis:

Felder können auch automatisch eingelesen werden (siehe Abschnitt „Felder einlernen“, Seite 26)



2. Im pull-down-Menü des nebenstehenden Fensters das zu bearbeitende Feld auswählen.

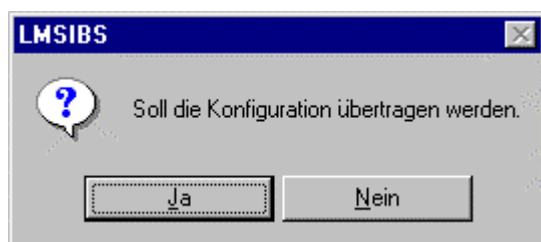
Zur Orientierung erscheint die Scanlinie des LMS2xx (wenn „Aktiver Sensor“ angewählt).



3. Die Überwachungsfelder können innerhalb des Scanbereichs des LMS2xx programmiert werden.

Durch **Doppelklick** an gewünschter Stelle werden die entsprechenden **Feldpunkte** gesetzt (gelb markiert).

Durch einfachen Klick auf vorhandene Feldpunkte werden diese markiert. Markierte Punkte können gelöscht oder verschoben werden. Das gelbe Quadrat zeigt durch ein Kreuz die Markierung an.

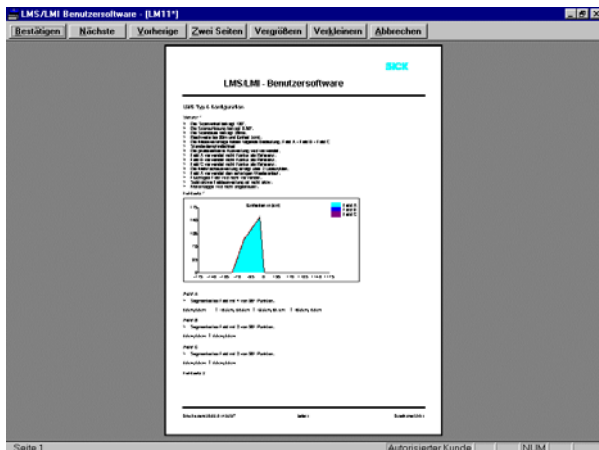


4. Nachdem alle gewünschten Felder bearbeitet und der Modus „Überwachungsfeld bearbeiten“ verlassen wurde, erscheint nebenstehendes Fenster.

Die Konfigurationssoftware schlägt nun die **Übertragung** der gesamten **Konfiguration** vor.

Hinweis:

Übertragung nur als autorisierter Kunde möglich.



5. Bevor die Konfiguration an das LMS2xx gesendet wird, erscheint nebenstehende **Seitenansicht**. Man hat die Möglichkeit, die programmierten Felder und alle Einstellungen nochmals zu kontrollieren. Die Übertragung kann an dieser Stelle gestoppt werden, um die Konfiguration nochmals abzuändern.



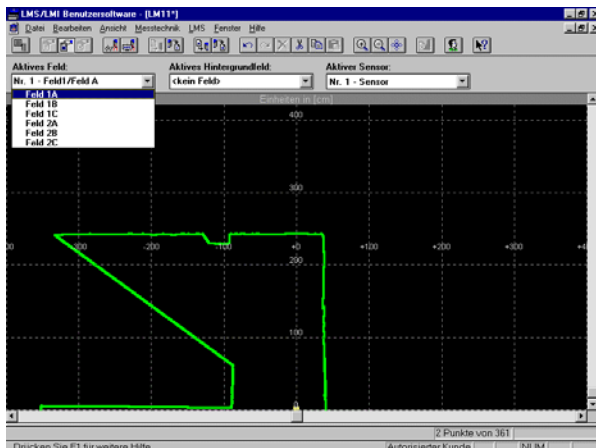
6. Nach der Übertragung kann der LMS2xx in den Modus „Überwachen“ geschaltet werden. Dazu wird die Taste „F3“ betätigt oder das Symbol unterhalb der Menüleiste aktiviert.

Der PC kann zur Beobachtung angeschlossen bleiben bzw. jederzeit vom LMS2xx abgesteckt werden. Nach Kaltstart des LMS2xx (Versorgungsspannung einschalten) geht der LMS2xx automatisch in den Überwachungsmodus.

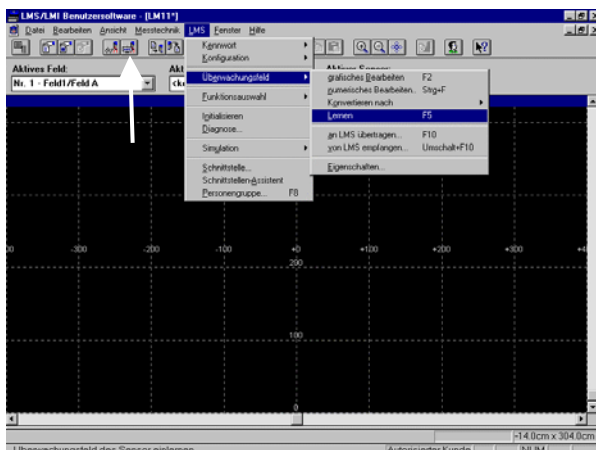
Felder einlernen

Mit der teach-in Methode können Felder automatisch eingelernt werden. Als Feldgröße wird der gesamte Sichtbereich des LMS2xx definiert. Die Funktion Einlernen erlaubt positions-genaue Felder, insbesondere dort, wo die Feldgrenze dicht vor einem festen Objekt enden soll (z. B. Hauswand).

Hinweis: Es können nur segmentierte Felder eingelernt werden.



1. Im Pull-down-Menü des nebenstehenden Fensters das einzulernende Feld auswählen.



2. Über die Menüleiste auswählen

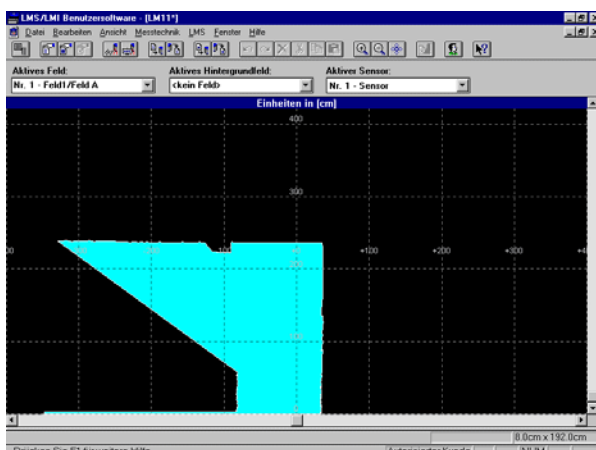
LMS – Überwachungsfeld – lernen

oder

„F5“ Taste am PC betätigen

oder

Symbol anklicken



Während dem Einlernen erscheint das eingelernte Überwachungsfeld auf dem Monitor.

3. Mit Taste **F5** den Lernvorgang beenden.

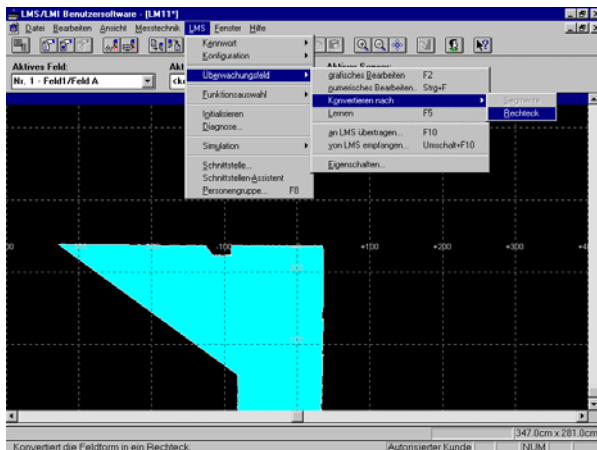
Das System stellt das Feld so ein, dass zwischen Feldgrenze und Objektkontur (Umgebung) ein Toleranzkorridor verbleibt von:

- 70 mm bei LMS2xx mit 10 mm Auflösung
- 130 mm bei LMS2xx mit 50 mm Auflösung

Felder konvertieren

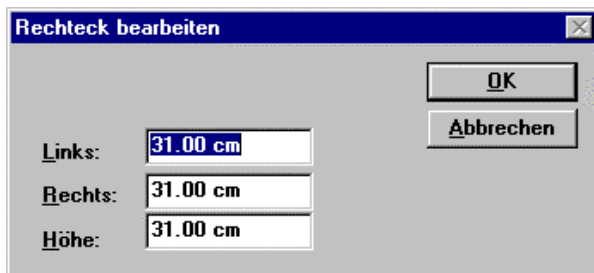
Die gewählten Feldeinstellungen *rechteckig* bzw. *segmentiert* können mit der Konvertierfunktion geändert werden. So lässt sich z.B ein ursprüngliches Rechteckfeld in ein segmentiertes Feld abändern oder umgekehrt, wenn während der Programmierung eine andere Feldform gewünscht wird.

Beispiel: Segmentiert in rechteckig:



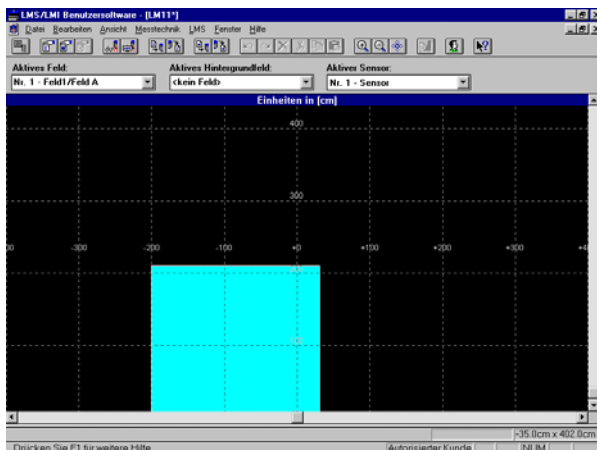
1. Über die Menüleiste wählen

**LMS – Überwachungsfeld –
konvertieren nach – Rechteck**



2. Das System schlägt nun eine Größe des rechteckigen Feldes vor.

Die Werte können beliebig verändert werden.



3. Nach entsprechendem Eintrag erscheint das konvertierte, rechteckige Feld.

4. Nach der Bearbeitung muss die Konfiguration wieder zum LMS2xxübertragen werden:

Taste „F9“ betätigen (siehe Seite 15)

Die angezeigte Seitenansicht zeigt die entsprechenden Einträge.

10 Interface LMI400

10.1 Auswerteprinzip

Das LMI400 empfängt die rohen Messdaten der angeschlossenen LMS2xx. Die LMS2xx liefern dabei Maximalwerte ihres Sichtbereiches.

In der LMI400 werden alle Überwachungsfelder festgelegt und entsprechend der Einstellungen mit den LMS2xx verknüpft. Die beliebig eingestellten Felder können mit jedem der angeschlossenen LMS2xx verknüpft werden.

Die **Verknüpfung** der **Felder** mit den **LMS2xx** und den **Schaltausgängen** erfolgt in sogenannten **Auswertefällen**.

Für jeden Auswertefall kann festgelegt werden, unter welchen Bedingungen er aktiv sein soll. Über die statischen DC 24 V-Steuereingänge (A, B, C, D) werden die jeweiligen Auswertefälle angesprochen bzw. aktiviert.

Grundsätzlich arbeitet das LMI400 mit Feldpaaren oder Feldtripeln (siehe Grafik).

Die Teilfelder A, B, bzw. A, B, C eines Feldsatzes lassen sich unabhängig voneinander definieren, jedoch kann ein Feldsatz nur als ganzes mit einem LMS2xx verknüpft werden.

Es ist dabei unerheblich, ob alle Teilfelder verwendet werden.

Ist ein Feldsatz einer Ausgangsgruppe zugewiesen, so ist

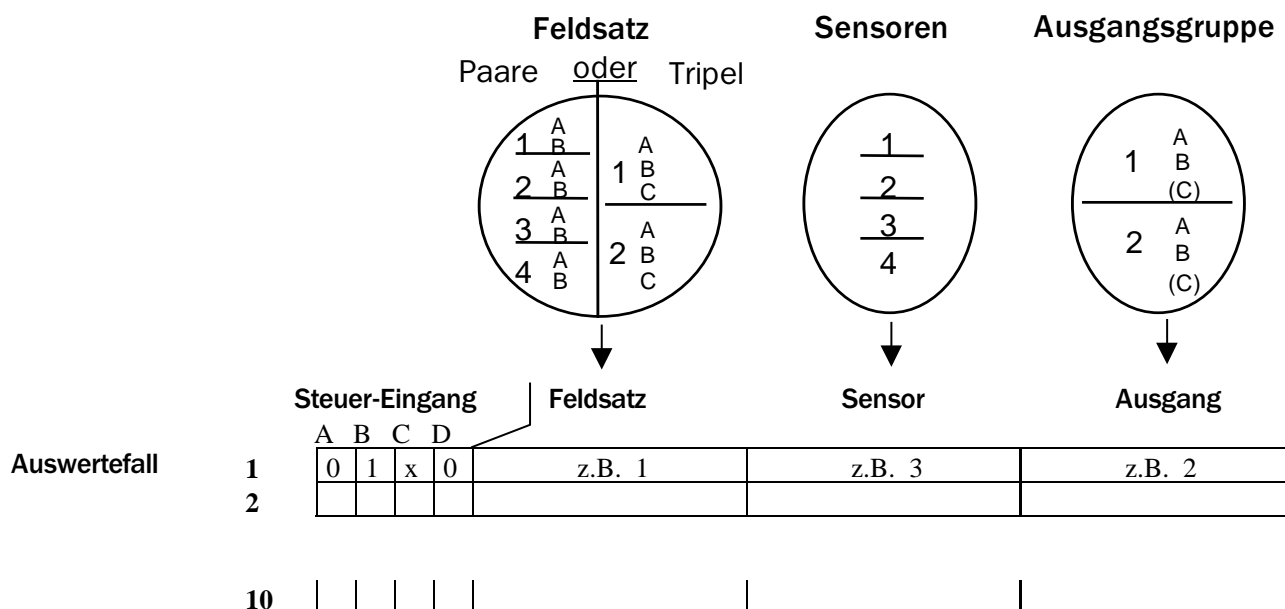
das Teilfeld A fest zum Schaltausgang 1A oder 2A,

das Teilfeld B dem Ausgang 1B oder 2B,

das Teilfeld C dem Ausgang 1C oder 2C

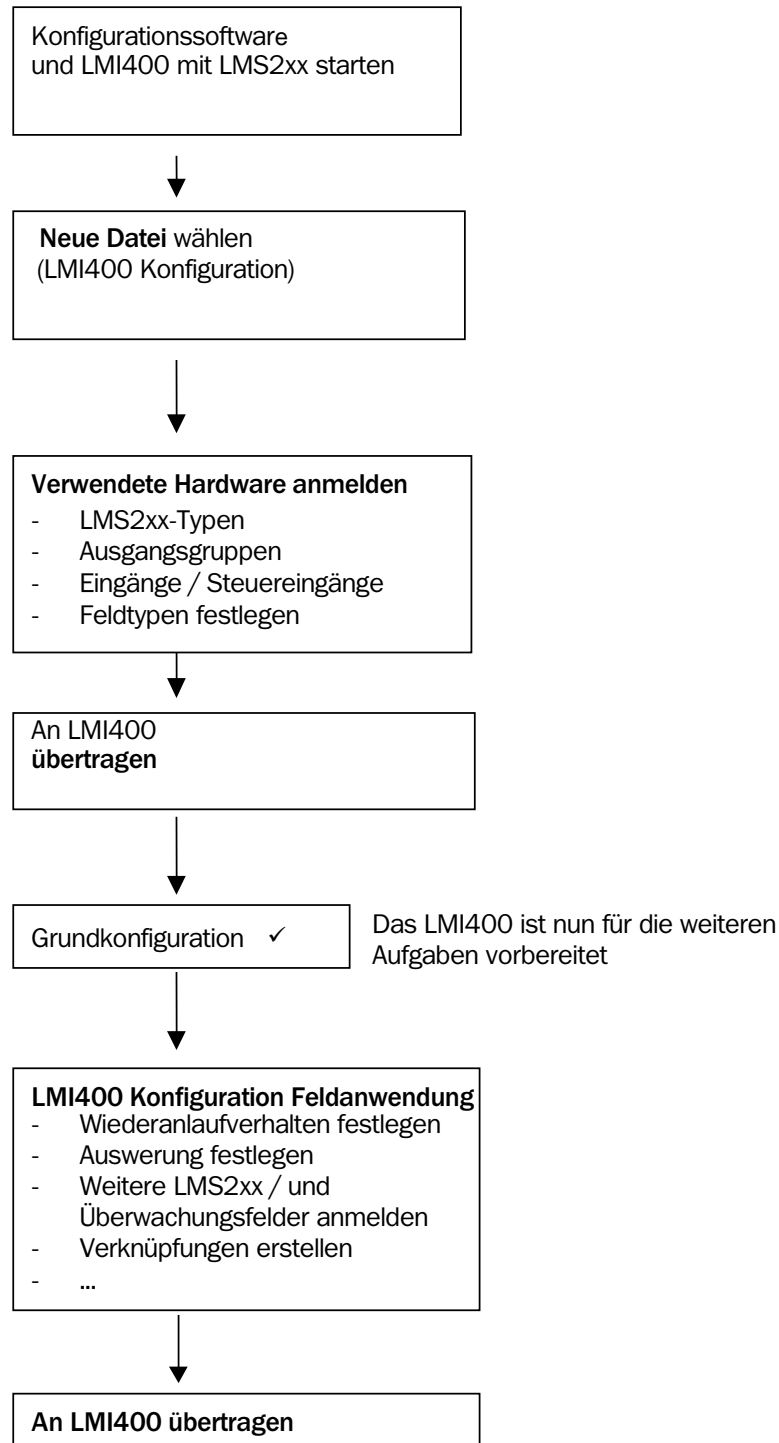
zugeordnet.

Der Ausgang 2C kann als Felddausgang oder Verschmutzungsmeldung verwendet werden.



11 LMI400-Konfiguration

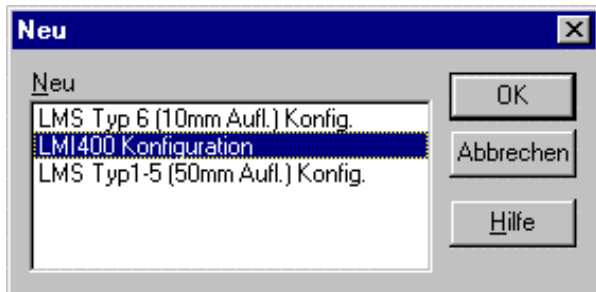
11.1 Schematischer Ablauf der Programmierung



11.2 Standardanwendung

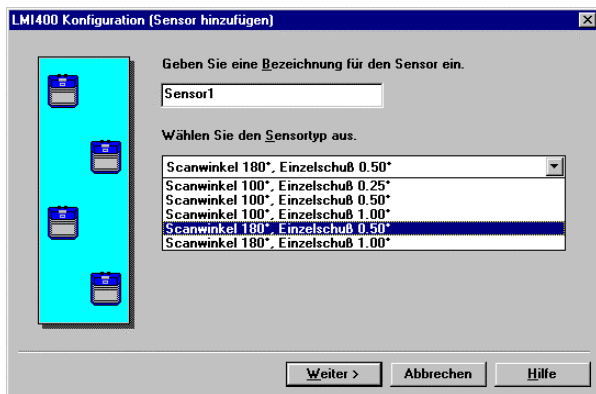
Dieses Kapitel beschreibt die minimale Konfiguration eines LMI400 mit einem Sensor, einem Feldsatz und einem Auswertefall.

Der Programmierablauf kann auch als Schnelleinstieg verwendet werden.



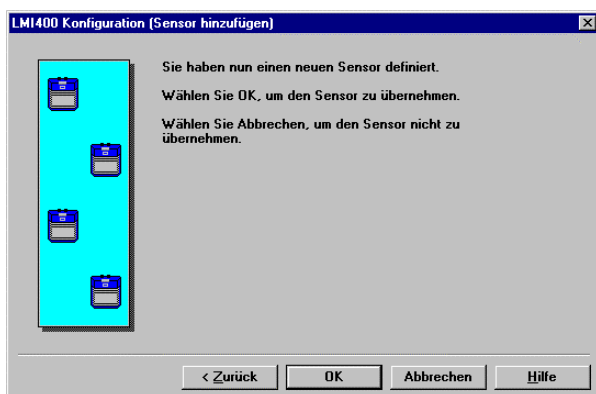
1. Über Menüleiste wählen:

Datei – Neu – LMI400 Konfiguration



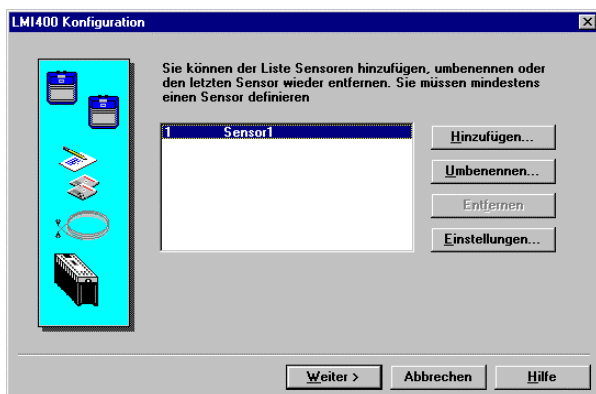
2. Im nebenstehenden Fenster den entsprechenden **LMS-Typ auswählen**

Zusätzlich kann für den ausgewählten Sensor 1 ein **Name** vergeben werden.



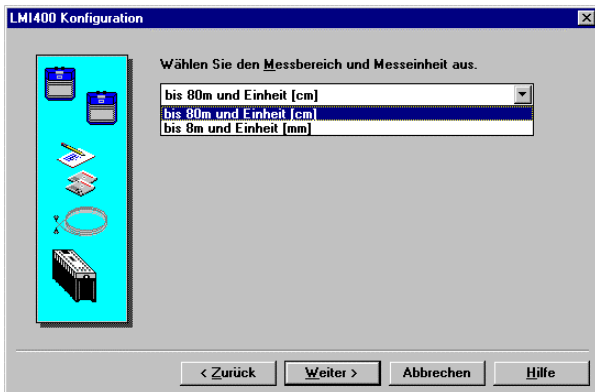
Es erscheint nebenstehendes Fenster.

3. Sie haben die Möglichkeit, zum vorherigen Schritt **zurückzugehen** bzw. mit **OK** zu bestätigen.



Nach der Bestätigung schlägt das System vor, weitere Sensoren anzumelden (siehe auch Abschnitt „11.4 LMI400-Konfiguration erweitern“, Seite 36). Desweiteren kann der **Sensortyp** und der vergebene **Name** geändert werden.

4. **Weiter** wählen



5. Im nächsten Fenster den **Messbereich** und die **Masseinheit** festlegen.

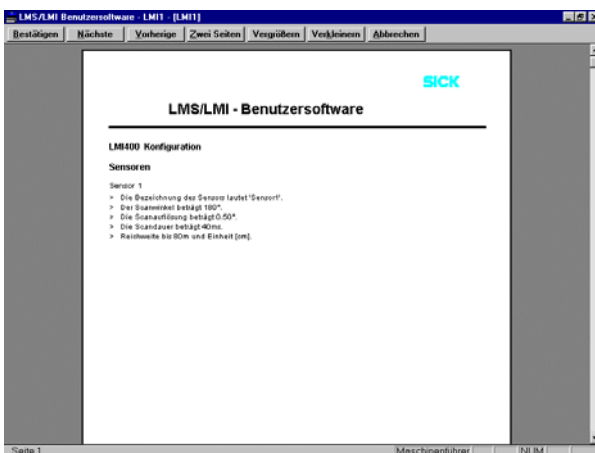
Hinweis:

Maximale Reichweite beachten.



Hier wird die Konfiguration bestätigt bzw. kann nochmals ein Programmschritt zurückgesprungen werden.

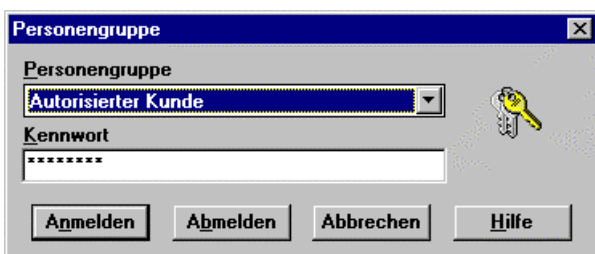
6. **OK** betätigen



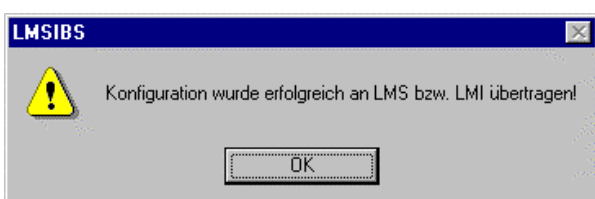
Vor der Übertragung erscheint nebenstehende Seitenansicht zur **Kontrolle** der Einträge.

7. **Bestätigen** wählen.

Die Einstellungen werden nun zum LMI400 übertragen.



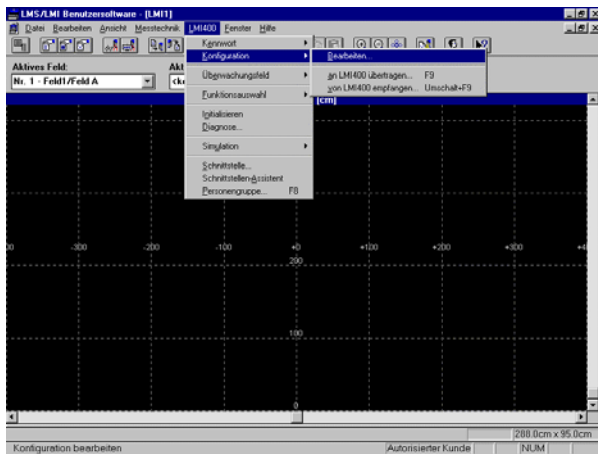
8. Zur Übertragung der Konfiguration muss der Bediener als **Autorisierter Kunde** angemeldet sein.
Passwort: **SICK_LMI**



Nach der Übertragung erscheint nebenstehende Rückmeldung des LMI400.

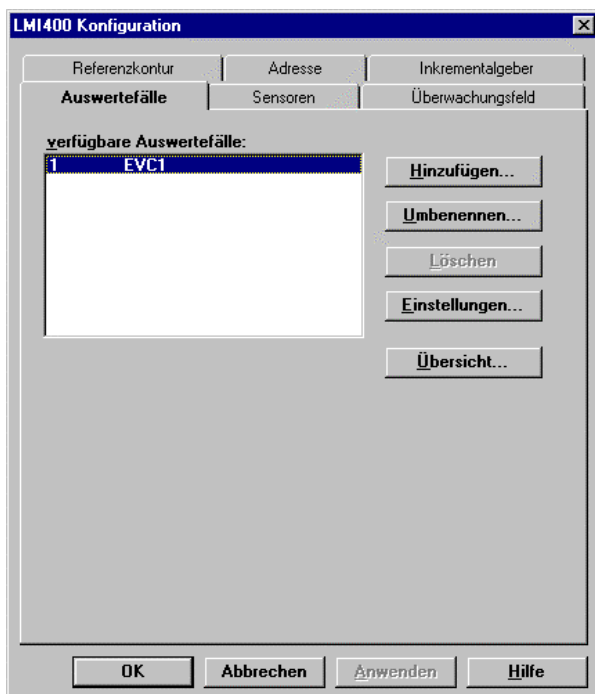
9. Mit **OK** bestätigen

11.3 Auswertefall bearbeiten



1. Über Menüleiste wählen:

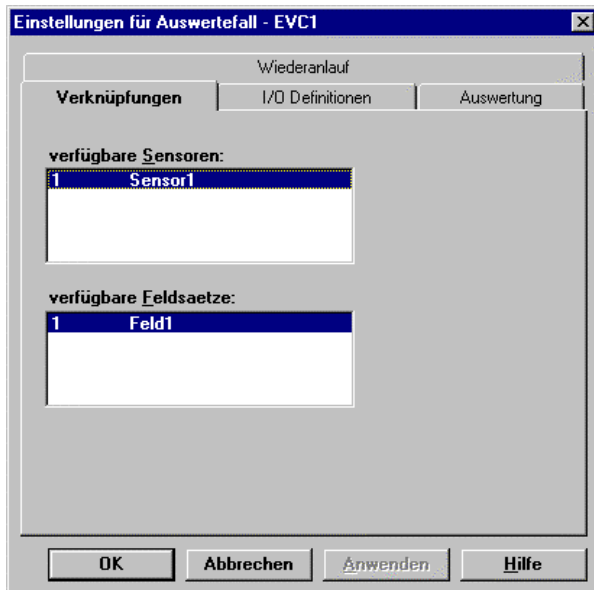
LMI400 – Konfiguration – Bearbeiten



2. Im Fenster der LMI Konfiguration stehen 6 Registerkarten zur Verfügung.

Auswertefälle:

2. Einstellungen wählen



Es erscheint nebenstehendes Fenster.

Die 4 Registrierkarten sind für die Standard-Anwendung einzusehen.

Verknüpfungen:

Die jeweils blau unterlegten Komponenten sind im aktuellen Auswertefall verknüpft.

In der Standardanwendung steht 1 LMS2xx und 1 Feldsatz zur Verfügung.



I/O Definitionen:

Hier wird nun festgelegt, unter welchen

Eingangsbedingungen (Steuereingänge A,B,C,D) der Auswertefall aktiv sein soll:

X – beliebiger Zustand (immer aktiv)

0 – low (0 V)

1 – high (+24 V DC)

Weiterhin wird festgelegt, welche **Ausgangsgruppe** bei Feldverletzungen angesprochen wird.



Auswertung:

Mehrfachauswertung

Höhere Werte verbessern die Befilterung von Schnee oder Regen bzw. Partikeln, die Ansprechzeiten erhöhen sich jedoch entsprechend.

Blanking:

Nur in Verbindung mit scanorientierter Auswertung.

Bestimmt, welche Objektgrößen nicht gemeldet werden.

Scanorientiert wählen

Blankingfaktor in „cm“ eintragen (Objektgröße, die nicht detektiert werden soll).

Auswertung ausgeblendeter Objekte:

Objekte, die kleiner sind als der oben eingetragene Blanking-Faktor, können unbemerkt einen Schlagschatten im Sensorfeld hervorrufen (z.B. als Sabotageversuch).

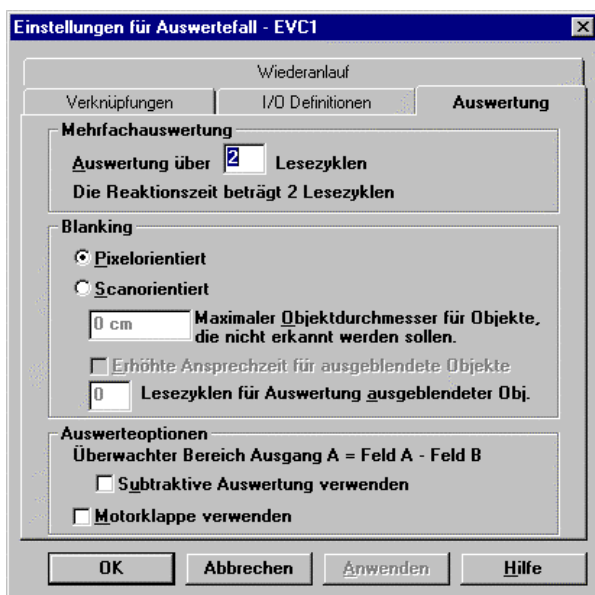
Um diese Objekte dennoch zu detektieren, kann mit einer zusätzlichen Auswertung gearbeitet werden:

Alle detektierten Objekte unterhalb der eingetragenen Blanking-Schwelle werden über separat einstellbare Lesezyklen ausgewertet und bei bleibender Existenz gemeldet.

Im nebenstehenden Fenster können Sie dafür direkt die Anzahl Lesezyklen eintragen.

Hinweis:

Anzahl Lesezyklen muss immer höher sein als der unter Mehrfachauswertung eingetragene Wert (Empfehlung • 2 x Mehrfachauswertung)



Subtraktive Auswertung:

Damit kann festgelegt werden, ob die Auswertung subtraktiv arbeitet. D.h., das Feld B wird von Feld A subtrahiert. Die Restfläche gilt dann als überwachter Bereich (Signalisierung an Ausgang Out A der gewählten Ausgangsgruppe).

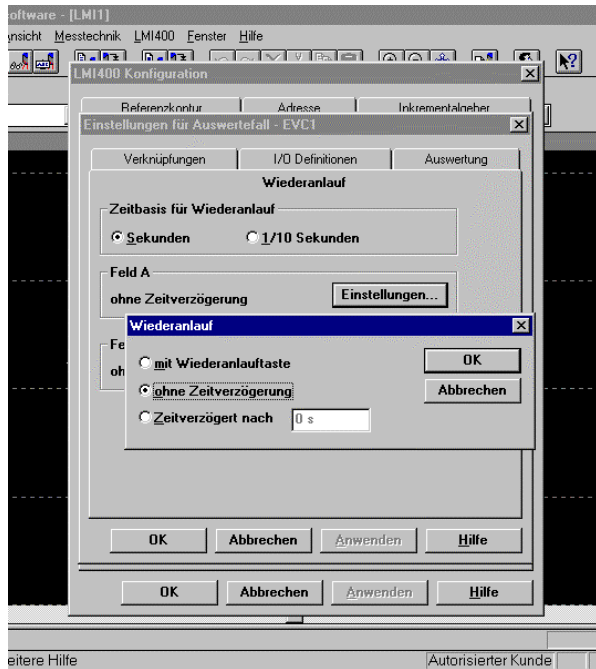
Motorklappe verwenden (nur LMS210/211):

Für die Frontscheibe des LMS210/211 ist optional eine Motorklappe erhältlich (Visier). Sie wird dort eingesetzt, wo der Scanner temporäre Überwachungsaufgaben hat, um die Verfügbarkeit des LMS210/211 zu unterstützen (Verschmutzungen, Sabotage...).

Wird die Funktion aktiviert, so öffnet sich bei Anwahl des relevanten Auswertefalles die Motorklappe und der LMS210/211 ist lesebereit. Bei Wechsel des Auswertefalles (Steuereingänge) schliesst die Klappe automatisch.

Alternativ kann die Klappe des LMS210/211 direkt über eine externe DC 24 V-Steuerspannung bewegt werden (Anschluss siehe Technische Beschreibung LMS2xx). Die Funktion muss in diesem Fall nicht aktiviert sein.

Konfigurationssoftware LMSIBS

Wiederanlauf:

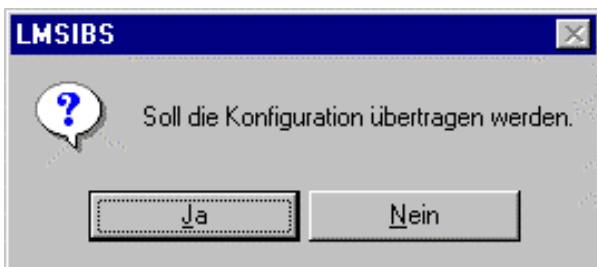
Für jedes Teilfeld (A, B, C) kann ein unterschiedliches Anlaufverhalten nach Feldverletzung gewählt werden.

Nach Anwahl des Buttons **Einstellungen** des jeweiligen Feldes, können die Parameter eingetragen werden.

Bei zeitverzögertem Anlauf kann zwischender Einheit Sekunden oder 1/10-Sekunden gewählt werden.

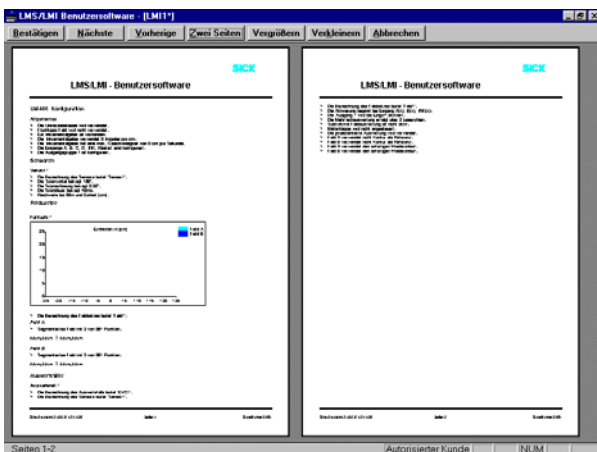
3. Mit **OK** bestätigen.

Nun sind alle Parameter für die Standardanwendung festgelegt.



Das System schlägt nun die Übertragung der Konfiguration vor:

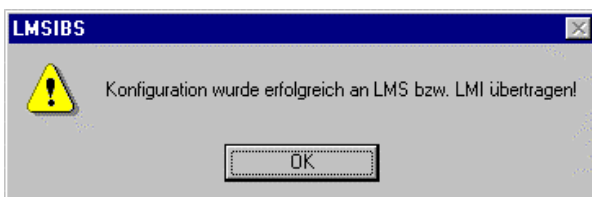
4. Mit **Ja** bestätigen



Es erscheint nebenstehende, mehrseitige Seitenansicht. Die Einstellungen können nochmals kontrolliert werden.

5. Schaltfläche **Bestätigen** anklicken

Die gesamte Konfiguration wird an das LMI400 übertragen.



Es erscheint nebenstehende Rückmeldung des LMI400. Das System ist nun betriebsbereit.

(Die erforderlichen Überwachungsfelder sind noch festzulegen, siehe Abschnitt „9.5 Felder einstellen, Seite 24“).

6. Mit **OK** bestätigen

Die Konfiguration des LMI400 kann jederzeit geändert oder erweitert werden.

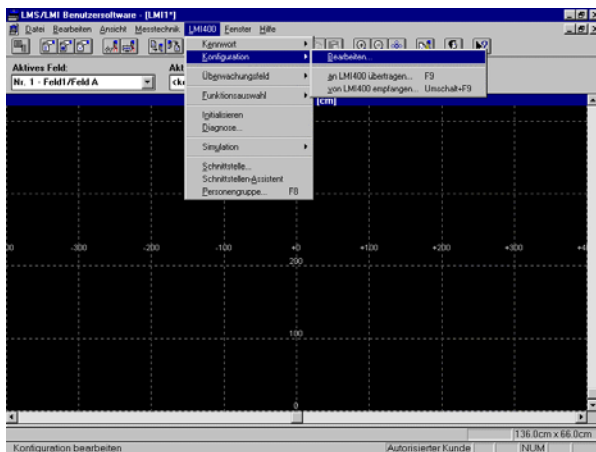
11.4 LMI400-Konfiguration erweitern

Hinweis:

Grundsätzlich muss nach Änderungen/Erweiterungen die Konfiguration wieder an das LMI400 übertragen werden:

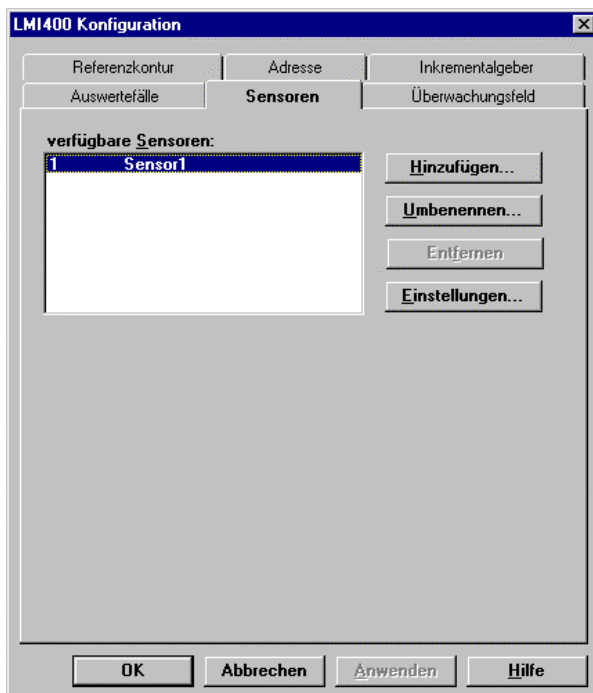
Taste „F9“ betätigen,
Die Seitenansicht zeigt die entsprechenden Einträge.
Übertragung **bestätigen**.

Weitere Sensoren anmelden



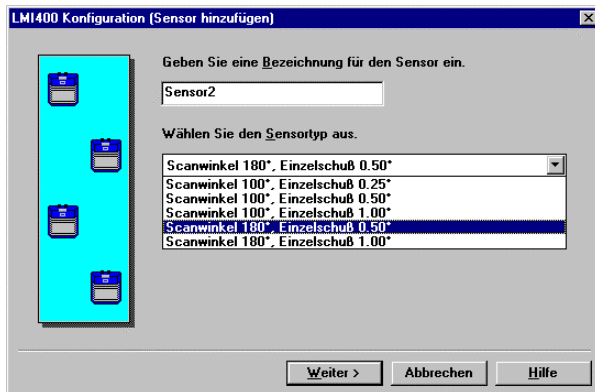
1. Über Menüleiste wählen:

LMI400 – Konfiguration – Bearbeiten



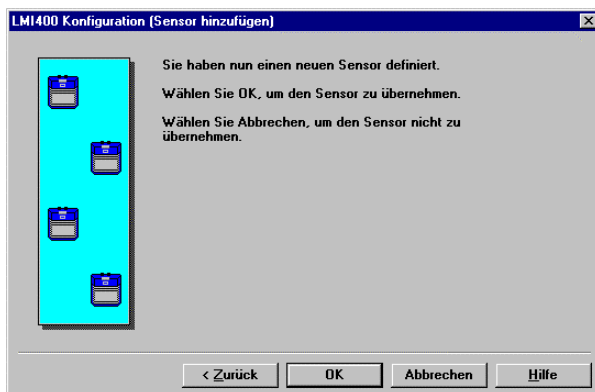
2. Im nebenstehenden Fenster Registrierte Karte **Sensoren** wählen.

3. Schaltfläche **Hinzufügen** betätigen



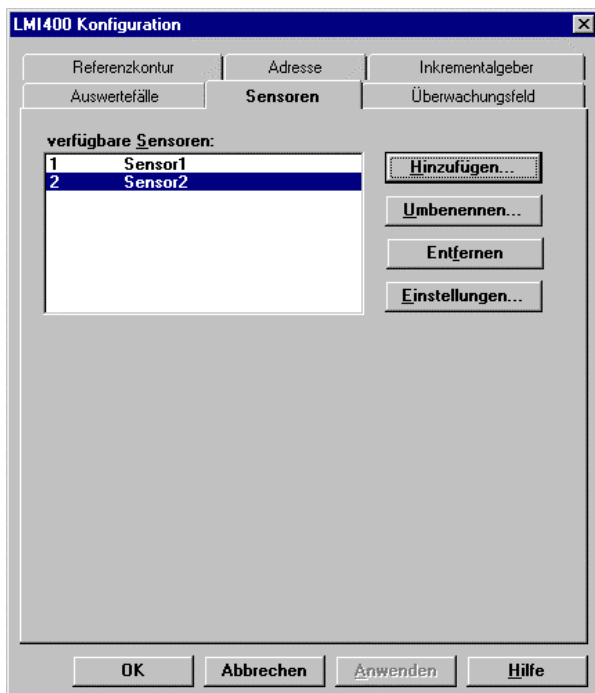
4. Den **Sensortyp** angeben.

Zusätzlich kann für den neuen Sensor (Sensor 2) ein **Name** vergeben werden.



Es erscheint nebenstehendes Fenster.

5. Mit **OK** bestätigen



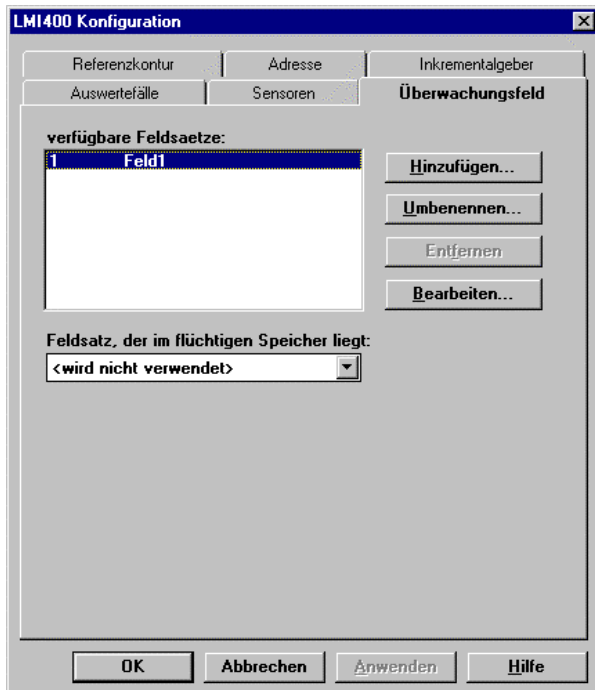
Die Registrierkarte **Sensoren** erscheint wieder. Der neue Sensor ist nun eingetragen.

6. Die Sensornamen können hier nochmals verändert bzw. eingetragen werden (Schaltfläche „Umbenennen...“).

7. Die Sensortypen können ebenfalls kontrolliert bzw. geändert werden (Schaltfläche „Einstellungen...“).

Überwachungsfelder hinzufügen/anmelden

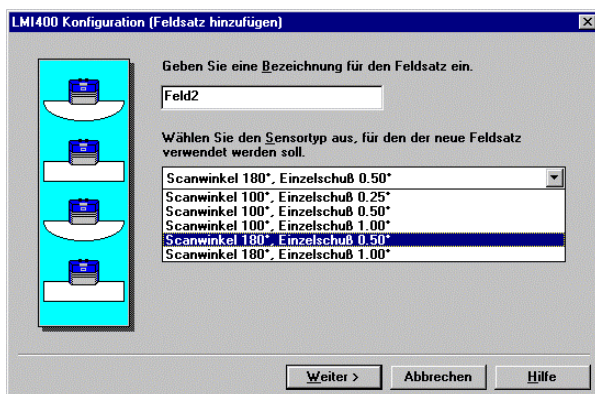
Grundsätzlich werden komplette Feldsätze hinzugefügt, unabhängig von der gewählten Grundeinstellung „Feldpaar“ oder „Feldtripel“.



1. LMI400-Konfiguration über Menüleiste anwählen.

Registrierkarte **Überwachungsfeld** wählen.

2. Schaltfläche **Hinzufügen...** betätigen.

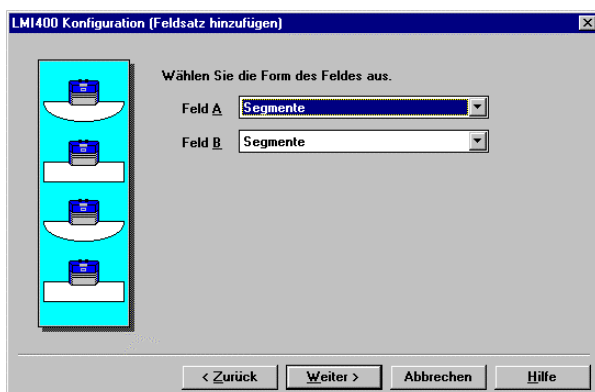


3. Im nebenstehenden Fenster wird abgefragt, mit welchem **Sensortyp** der neue Feldsatz verknüpft wird.

Hinweis:

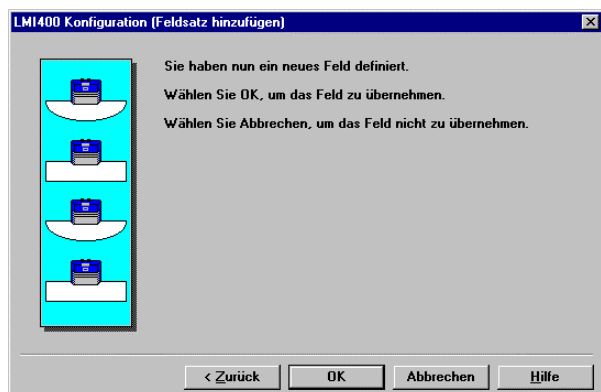
Werden Felder für 180°-Sensoren definiert und entsprechend programmiert, so können diese nicht mit 100°-Sensoren verwendet werden.

Zusätzlich kann ein **Name** für den 2. Feldsatz vergeben werden.

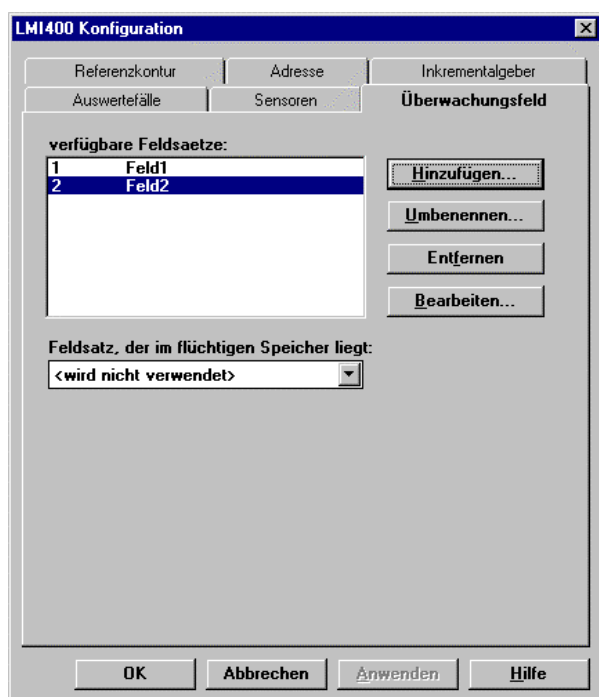


4. Festlegen, ob segmentierte oder **rechteckige** Felder benötigt werden.

(Nebenstehendes Beispiel zeigt, dass *Feldpaare* als Grundeinstellung gewählt wurden, da Feld C nicht angezeigt wird).

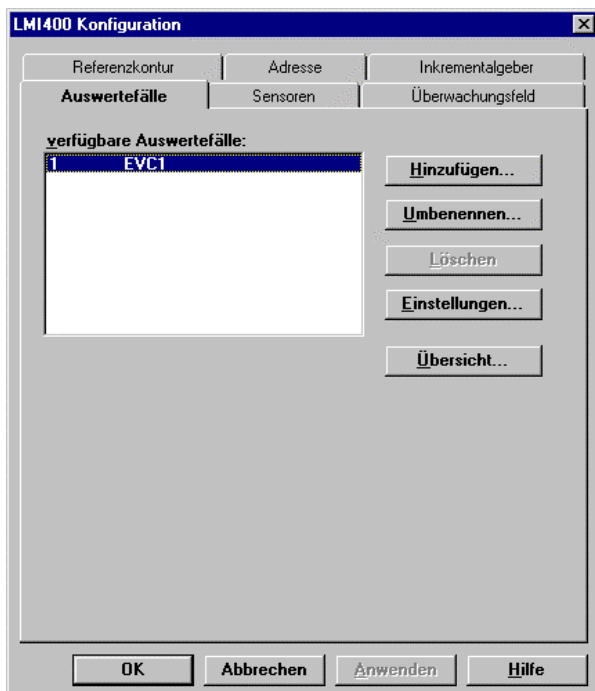


5. Die Feldanmeldung übernehmen:
OK betätigen.



Die Registrierkarte zeigt nun den Eintrag des neuen
Feldsatzes (Feld 2).

Auswertefälle hinzufügen



1. LMI400-Konfiguration über Menüleiste anwählen.

Registrierkarte **Auswertefälle** wählen.

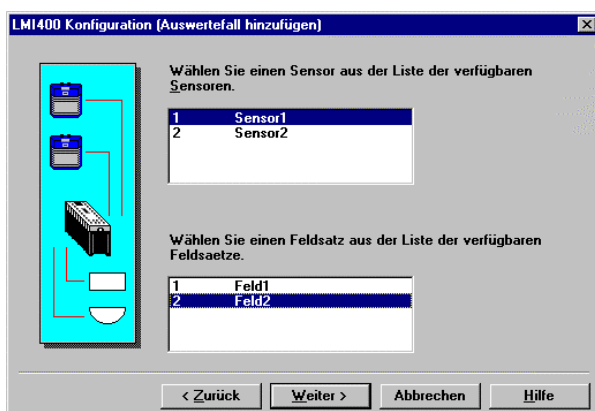
2. Taste **Hinzufügen...** betätigen.

Hinweis:

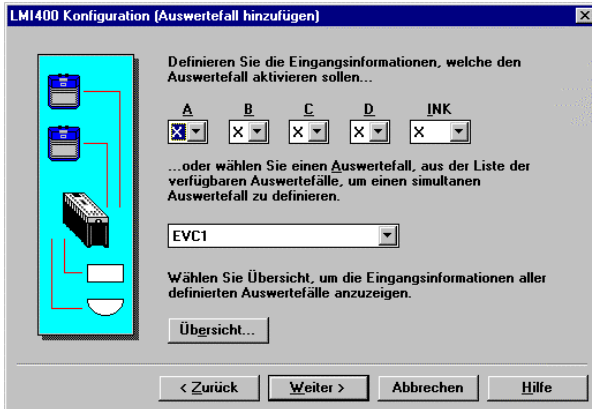
EVC = Evaluation Case = Auswertefall



3. Gegebenenfalls **Name** für den neuen Auswertefall vergeben.



4. Im nebenstehenden Fenster nun die **Verknüpfung** von **Feldsatz** und **Sensor** herstellen (verknüpfte Komponenten jeweils blau unterlegt).



5. Festlegen, unter welchen **Eingangsbedingungen** (Steuereingänge A, B, C, D) der neue Auswertefall aktiv sein soll:

X – beliebiger Zustand

0 – low (0 V)

1 – high (+24 V DC)

Ist ein vorhandener Auswertefall bereits mit der gleichen Eingangsbedingung versehen, so erscheint er im Pull-down-Menü (hier EVC1). Diese beiden Auswertefälle sind dann gleichzeitig aktiv (Simultanbetrieb)

Hinweis:

Es können maximal 2 Auswertefälle simultan betrieben werden.



6. Im nebenstehenden Fenster festlegen, auf welche **Ausgangsgruppe** (Schaltausgänge) der Auswertefall wirken soll.



7. Festlegen, ob der **Wiederanlauf** nach Feldverletzungen **zeitverzögert** erfolgen soll.

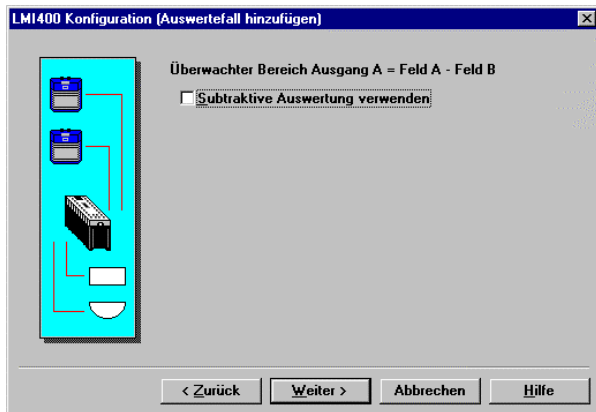
Es kann für jedes Teilfeld innerhalb des Feldsatzes eine individuelle Zeit verwendet werden.



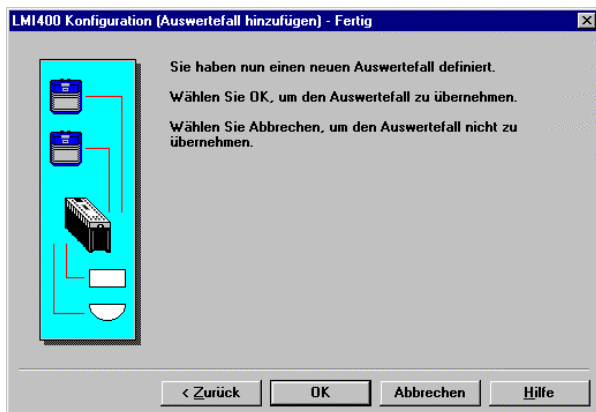
8. Im nebenstehenden Fenster nun die Anzahl **Mehrfachlesungen** einstellen.

Höhere Werte verbessern die Befilterung von Schnee oder Regen bzw. Partikeln, die Ansprechzeiten erhöhen sich jedoch entsprechend der Einstellung.

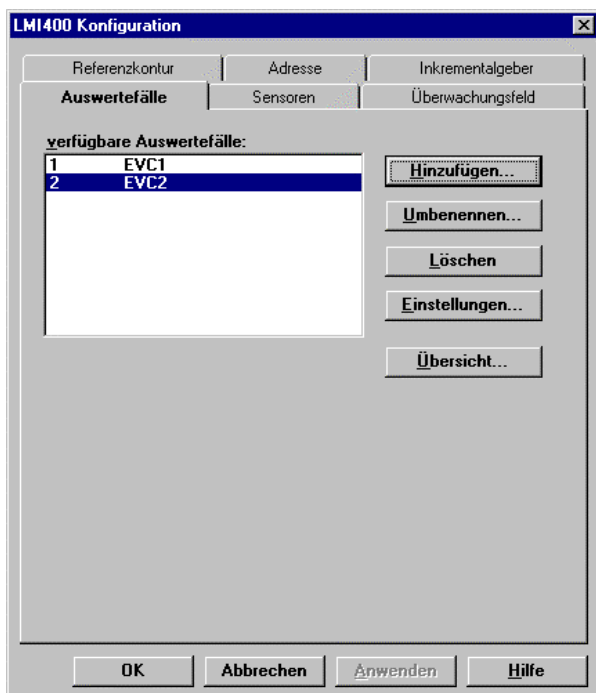
Desweiteren kann ein **Blankingfaktor** eingegeben werden (nur in Verbindung mit scanorientierter Auswertung). Es wird damit bestimmt, auf welche Objektgröße die Schaltausgänge ansprechen.



9. Festlegen, ob die Auswertung **subtraktiv** arbeiten soll. D.h., das Feld B wird von Feld A subtrahiert. Die Restfläche gilt dann als überwachter Bereich (Signalisierung an Ausgang Out A).



10. Um den Auswertefall zu übernehmen: **OK** betätigen.



Der neue Auswertefall (EVC2) ist nun auf der Registrierkarte eingetragen

Die Einstellungen der Verknüpfungen aller Auswertefälle kann nachträglich geändert werden.

Übersicht I/O Definitionen									
Fall	A	B	C	D	INK	Ausg.-Gr.	Feldsatz	Sensor	simultan
EVC1	X	X	X	X	X	1	Feld1	Sensor1	EVC2
EVC2	X	X	X	X	X	1	Feld2	Sensor1	EVC1

Schließen

1.1. Über die Taste **Einstellungen...** wird nebenstehende Übersicht der Auswertefälle angezeigt.

Referenzkontur verwenden

1. LMI400-Konfiguration über Menüleiste anwählen.

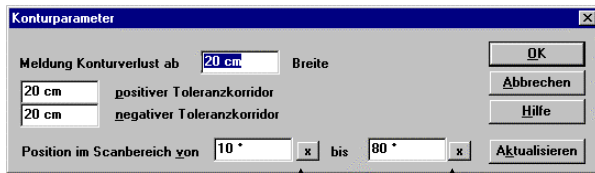
2. Registrierkarte **Referenzkontur** wählen.

Es kann für jedes Teilfeld (A, B, C) im jeweiligen Auswertefall (EVC) eine eigene Referenzkontur bestimmt werden.

3. Gewünschtes **Feld** anwählen und **Einstellungen...** betätigen.

Hinweis:

Die Funktion Referenzkontur ist immer mit einem Überwachungsfeld verknüpft. Ist kein Feld programmiert, so stellt das System automatisch ein Feld innerhalb des gewählten Gültigkeitsbereichs ein.



Es erscheint nebenstehendes Fenster.

4. Hier die jeweiligen Parameter eintragen (siehe auch Kapitel „15. Glossar“, Seite 73)

Die Angabe **Konturverlust [cm]** bestimmt, bis zu welcher Größe Konturverletzungen unterdrückt werden (z.B. Objekte, die die Sicht des LMS2xx zur Kontur versperren)

Die Angaben **pos./neg. Toleranz** bestimmen den Toleranzkorridor, in dem sich die LMS-Messwerte befinden dürfen (Abstandsmessung zur Kontur).

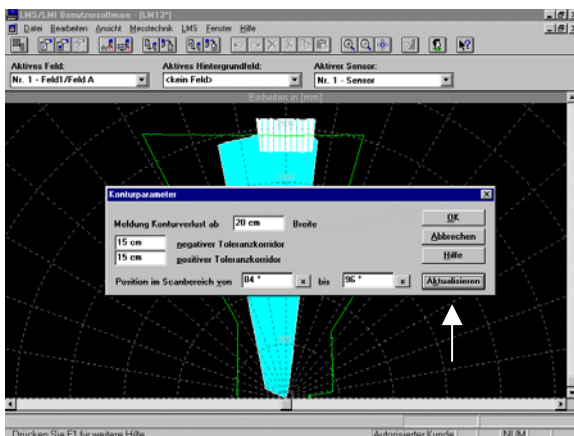
Die **Position** (Gültigkeitsbereich) der Referenzkontur innerhalb des LMS2xx-Scanbereichs wird über Winkelwerte angegeben (von x bis y).

Hinweis:

Der Start- und Stoppwinkel für die Position kann direkt mit dem Mauszeiger abgelesen und automatisch eingetragen werden:

Mit dem Mauszeiger auf eines der beiden Symbole neben dem eingetragenen Winkelwert (siehe Hinweispeile) klicken. Den Mauszeiger dann auf die gewünschte Position im Scanbereich bewegen, an der gewünschten Stelle durch einfachen Klick markieren.

Der Winkelwert wird automatisch in das Bearbeitungsfenster eingetragen.



5. Nachdem die Parameter eingetragen sind, **Aktualisieren** wählen.

Es erscheint unterhalb des Bearbeitungsfensters das eingestellte Überwachungsfeld mit dem Konturbereich.

Der eingestellte Toleranzkorridor wird nach dem Aktualisieren ebenfalls sichtbar (pos./neg. Toleranz).

Die Feldgrenze des zugehörigen Überwachungsfeld hat sich nun innerhalb des Gültigkeitsbereichs direkt bis an die Kontur selbst verschoben (Nullpunkt für Toleranzkorridor).

LMI400-Adresse ändern

The screenshot shows the 'LMI400 Konfiguration' dialog box with the 'Adresse' tab selected. The 'Adresse' section contains two radio buttons: 'Universaladresse' (selected) and 'Einzeladresse'. Next to 'Einzeladresse' is a text input field containing the number '5'. At the bottom of the dialog are four buttons: 'OK', 'Abbrechen', 'Anwenden', and 'Hilfe'.

Werden LMI400 mit externer Software betrieben, z.B. für Datenausgabe, so können die Adressen der LMI400 individuelle vergeben werden.

1. **Einzeladresse** wählen
2. Entsprechenden Wert eintragen (5 ... 126)

Hinweis:

Für Anwendungen ohne externe Verarbeitung bleibt die Adresse auf Universaladresse.

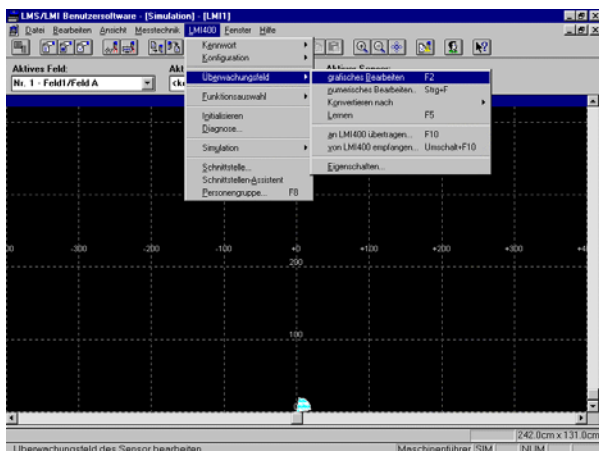
Inkrementalgeber anmelden

The screenshot shows the 'LMI400 Konfiguration' dialog box with the 'Inkrementalgeber' tab selected. The 'Inkrementalgeber' section contains two text input fields: 'Anzahl Impulse/cm:' with a value of '1' and 'Max. Geschwindigkeit:' with a value of '0 cm/s'. At the bottom of the dialog are four buttons: 'OK', 'Abbrechen', 'Anwenden', and 'Hilfe'.

1. Registrierkarte **Inkrementalgeber** wählen.
2. Unter **Anzahl Impulse/cm** und **Max. Geschwindigkeit** die Daten des Inkrementalgebers eintragen

11.5 Felder bearbeiten

Felder grafisch bearbeiten



1. Über Menüleiste auswählen:

LMI400 – Überwachungsfeld – grafisch bearbeiten
(Shortcut „F2“)

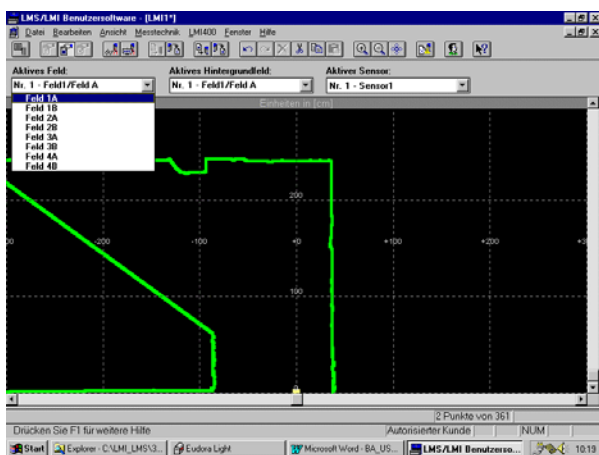
oder

LMI400 – Überwachungsfeld – numerisch bearbeiten
(Shortcut: **Strg+F**)

Für die meisten Anwendungen wird grafische Eingabe empfohlen.

Hinweis:

Felder können auch automatisch eingelesen werden (siehe Abschnitt „Felder einlernen“, Seite 50)

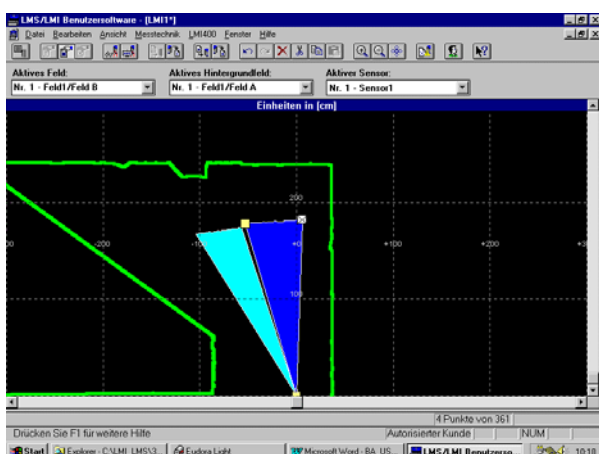


Nach der Anwahl (grafisch) erscheint nebenstehendes Fenster, über dem Mauszeiger wird ein Kreuz sichtbar.

2. Im pull-down Menü **Aktives Feld** das zu bearbeitende Feld auswählen.

3. Im pull-down Menü **Aktiver Sensor** den entsprechenden LMS2xx auswählen.

Zur Orientierung während der Feldbearbeitung erscheint die zugehörige LMS2xx-Scanlinie.



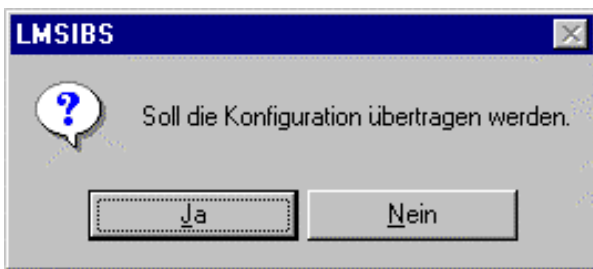
4. Die Überwachungsfelder können innerhalb des Scanbereichs des (der) LMS2xx programmiert werden.

Durch **Doppelklick** an gewünschter Stelle die entsprechenden Feldpunkte setzen (gelbe Quadrate).

Bereits vorhandene Felder können im **Hintergrund** angezeigt werden.

Durch einfachen Klick auf vorhandene Punkte werden diese markiert (gelbes Quadrat zeigt durch ein Kreuz die Markierung an).

Markierte Punkte können gelöscht oder verschoben werden.

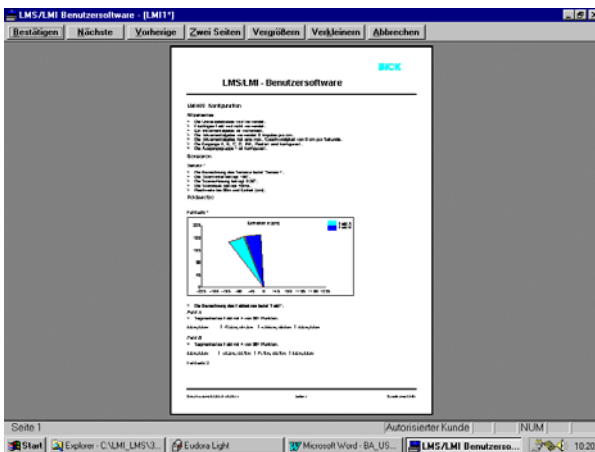


Nachdem die gewünschten Felder bearbeitet wurden und der Modus „Überwachungsfeld bearbeiten“ verlassen wurde (erneute Anwahl), erscheint nebenstehendes Fenster.

5. Die Konfigurationssoftware schlägt nun die **Übertragung** der gesamten **Konfiguration** vor.

Hinweis:

Übertragung nur als autorisierter Kunde.

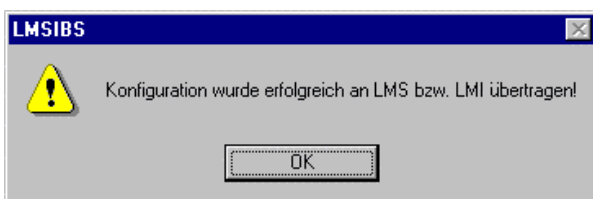


Bevor die Konfiguration endgültig an das LMI400 gesendet wird, erscheint nebenstehende **Seitenansicht**.

Man hat die Möglichkeit, die programmierten Felder und Einstellungen nochmals kontrollieren.

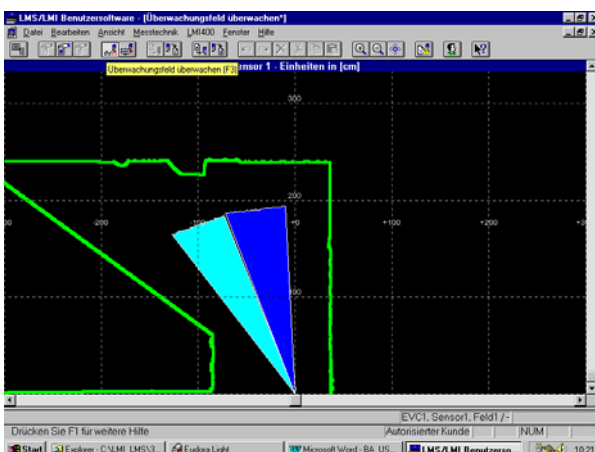
Die Übertragung kann an dieser Stelle gestoppt werden, um die Konfiguration nachträglich zu ändern.

6. Ist alles in Ordnung, **Bestätigen** betätigen



Das LMI400 gibt nach der Übertragung nebenstehende Rückmeldung.

7. Mit OK bestätigen



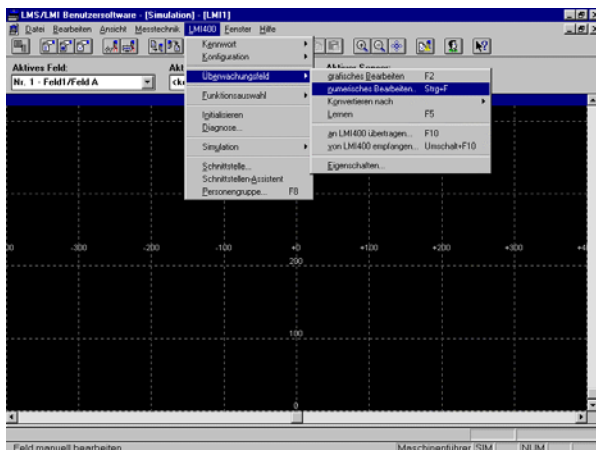
Nach der Übertragung kann das LMI400 in **Überwachen** geschaltet werden.

8. Dazu die Taste **“F3”** betätigen oder das Symbol unterhalb der Menüleiste aktivieren.

Der PC kann zur Beobachtung angeschlossen bleiben bzw. jederzeit vom LMI400 abgesteckt werden.

Nach Kaltstart (Versorgungsspannung einschalten) geht das System automatisch in den Überwachungs-Modus.

Felder numerisch bearbeiten



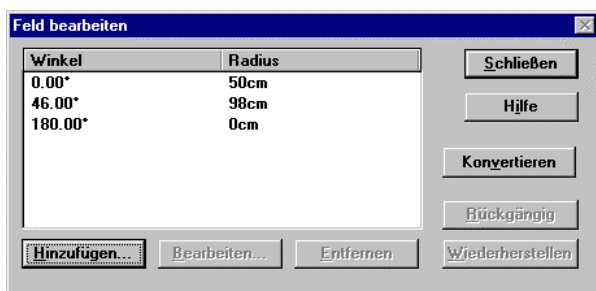
1. Über Menüleiste auswählen

LMI400 – Überwachungsfeld – Numerisch bearbeiten
(Shortcut: **Strg+F**)



Es erscheint nebenstehendes Fenster
(Bildschirmdarstellung **rechtwinklig** x/y).

2. **x/y-Koordinaten** den gewünschten Feldpunkte **eintragen** oder **löschen**.



Ist als Bildschirmdarstellung **kreisförmig** gewählt (Winkel/ Radius) erscheint als stattdessen nebenstehendes Fenster

3. Hier **Winkel** und **Entfernungswert** (Radius) je Strahl eintragen.

4. Alle übrigen Schritte sinngemäß wie „Felder grafisch bearbeiten“.

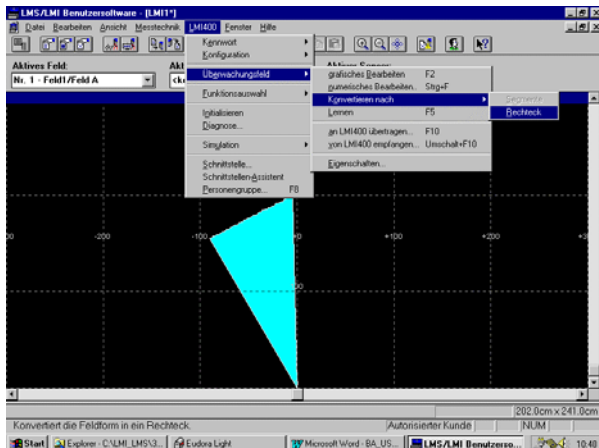
5. Die Konfiguration muss nach Änderungen wieder an das LMI400 übertragen werden:

Taste „F9“ betätigen.

Felder konvertieren

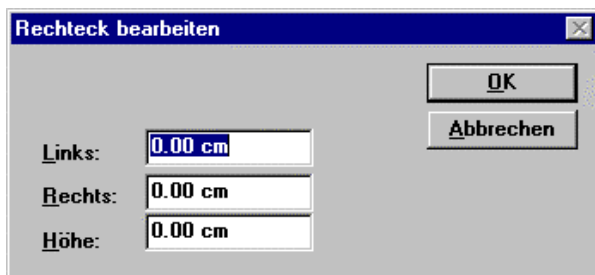
Die gewählten Einstellungen *rechteckig* bzw. *segmentiert* können mit der Konvertierfunktion geändert werden. So lässt sich z.B. ein ursprüngliches Rechteckfeld in ein segmentiertes Feld abändern oder umgekehrt.

Beispiel: Segmentiert nach Rechteck während Feldbearbeitung:



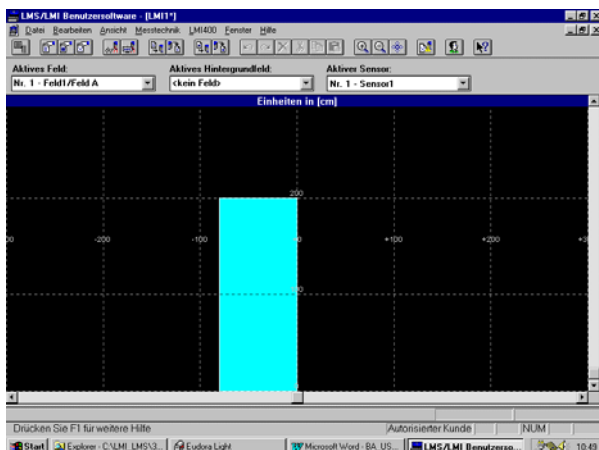
1. Über Menüleiste wählen:

LMI400 – Überwachungsfeld – konvertieren nach – Rechteck



Es erscheint nebenstehendes Fenster.

2. Gewünschte Werte für das rechteckige Feld eingeben.



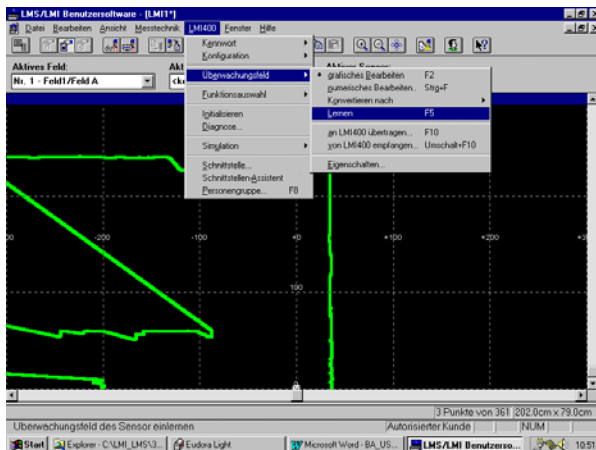
Nach entsprechendem Eintrag erscheint das konvertierte, rechteckige Feld.

3. Die Konfiguration muss nach Änderungen wieder an das LMI übertragen werden:
Taste „F9“ betätigen.

Felder einlernen

Mit der Teach-in-Methode können Felder automatisch eingelernt werden. Als Feldgröße wird der gesamte Sichtbereich des gewählten LMS2xx definiert. Die Funktion "Einlernen" erlaubt positionsgenaue Felder, insbesondere dort, wo die Feldgrenze dicht vor einem festen Objekt enden soll (z. B. Hauswand).

Hinweis: Es können nur segmentierte Felder eingelernt werden.

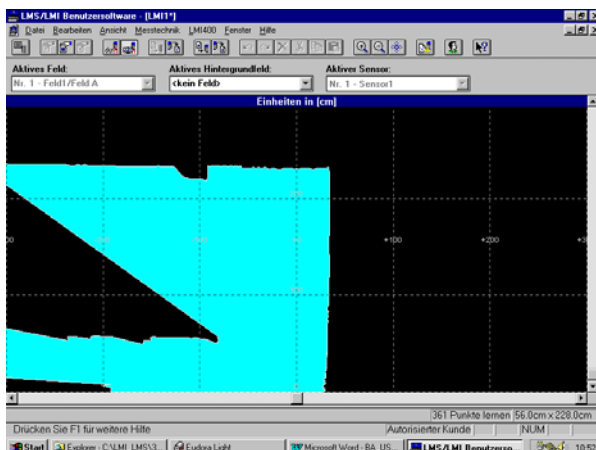


1. Im Pull-down-Menü „**Aktives Feld**“ das einzulernende Feld auswählen.

2. Im Pull-down-Menü „**Aktiver Sensor**“ den entsprechenden LMS2xx auswählen.

3. Über die Menüleiste wählen:

LMI400 – Überwachungsfeld – lernen
(Shortcut: „F5“).



Während dem Einlernvorgang erscheint das eingelernte Überwachungsfeld auf dem Monitor.

4. Mit Taste **F5** den Lernvorgang beenden.

Das System stellt das Feld so ein, dass zwischen Feldgrenze und Objektkontur (Umgebung) ein Toleranzkorridor verbleibt von:

- 70 mm bei LMS2xx mit 10 mm Auflösung
- 130 mm bei LMS2xx mit 50 mm Auflösung

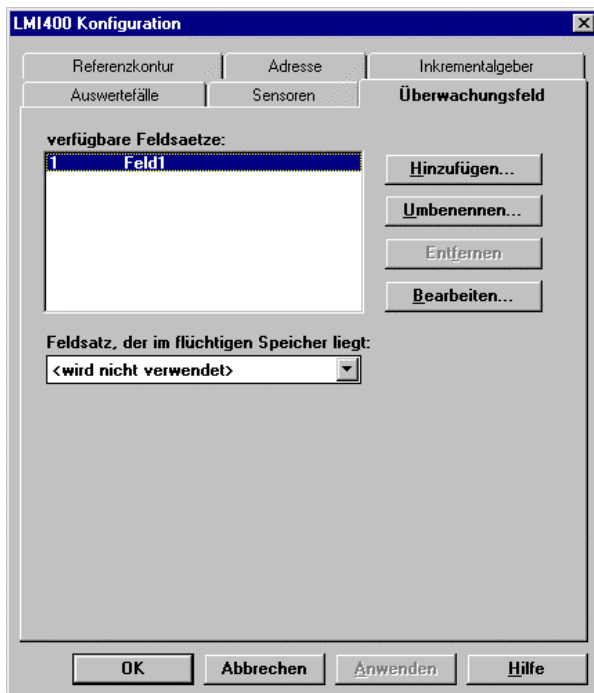
Eingelernte Felder können grafisch oder numerisch nachbearbeitet werden.

5. Die Konfiguration muss nach dem Einlernen wieder an das LMI400 übertragen werden:

Taste „F9“ betätigen.

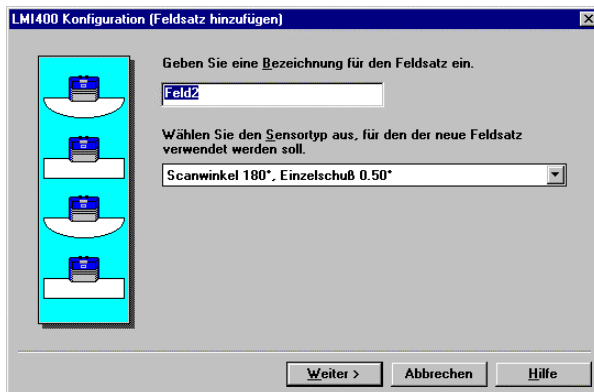
Dynamische Überwachungsfelder

Mit dieser Funktion hat man die Möglichkeit, eingestellte Felder durch dynamische Eingangsinformationen (Inkrementalgeber) zu verändern. Als Eingangsinformation kann z.B. die Geschwindigkeit eines FTS verwendet werden. Die Felder passen sich der Geschwindigkeitsänderung dynamisch an, d. h., zu jeder Geschwindigkeit wird ein gültiger Feldsatz hinterlegt. Die dynamische Feldänderung ist mittels Inkrementalgeber oder Datentelegramm möglich.



1. In der LMI400-Konfiguration die Registrierkarte **Überwachungsfelder** wählen.

2. **Hinzufügen...** betätigen



3. Im nebenstehenden Fenster **Name** für den Feldsatz vergeben und zugehörigen **Sensortyp** wählen



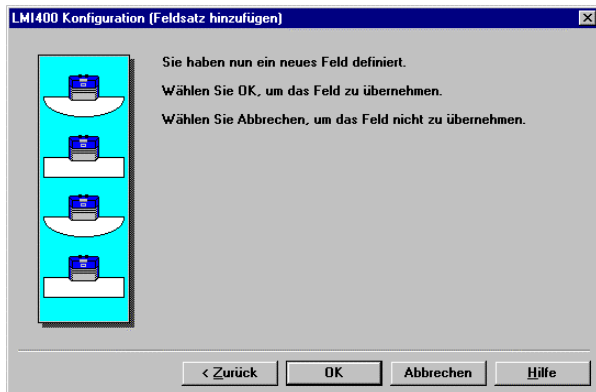
4. Im folgenden Fenster den Feldtyp

Dynamische Segmente

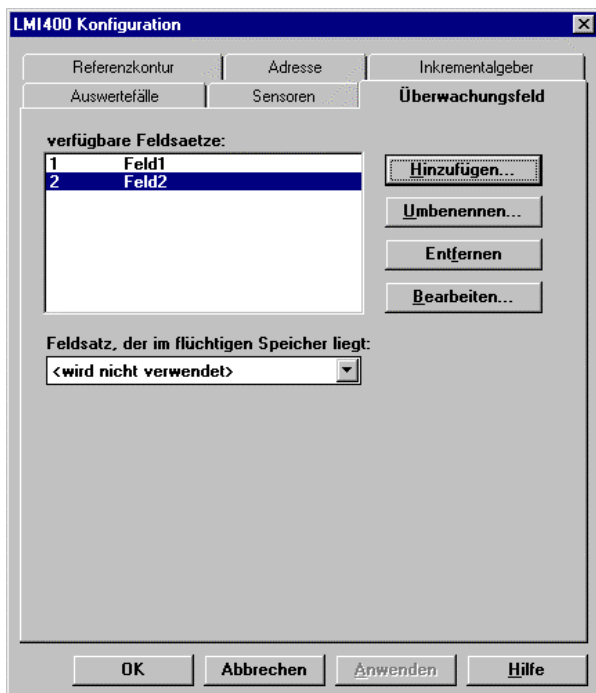
... oder

Dynamische Rechtecke

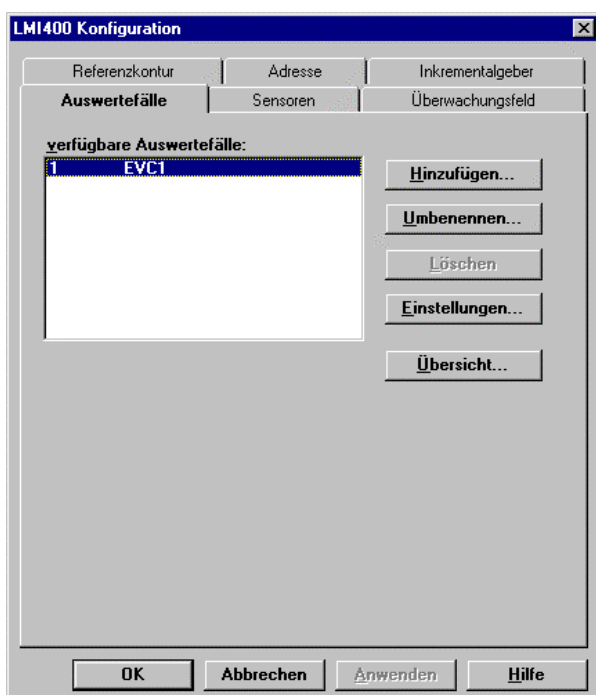
wählen.



5. Der dynamische Feldsatz mit **OK** in die Konfiguration übernehmen.



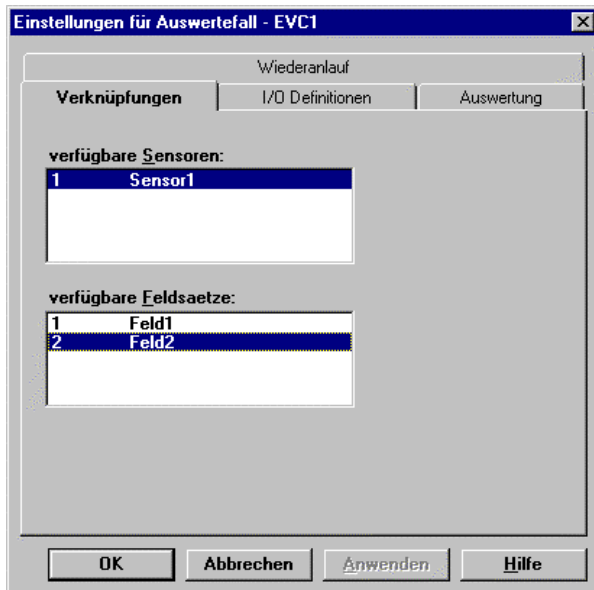
In der Liste der verfügbaren Feldsätze ist der neue Feldsatz nun eingetragen.



6. In die Registrierkarte Auswertefälle wechseln.

7. Den Auswertefall wählen, in dem der dynamische Feldsatz verwendet werden soll (hier EVC1).

8. **Einstellungen...** betätigen



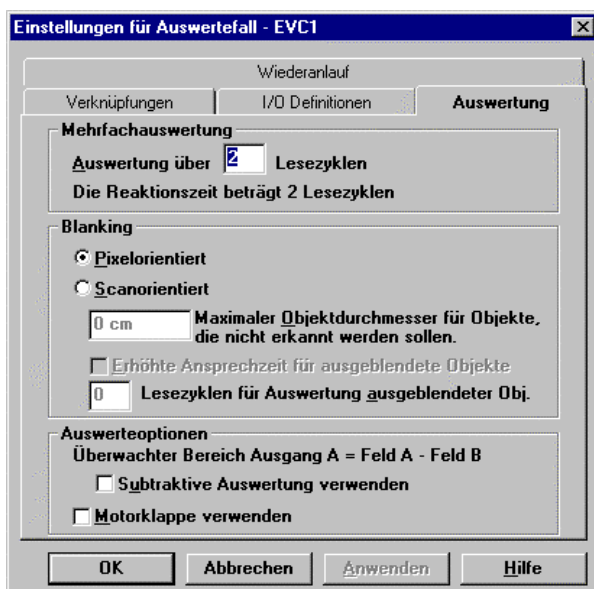
9. In der Registrierkarte Verknüpfungen den entsprechenden **Sensor** mit dem dynamischen **Feldsatz** verknüpfen (verknüpfte Komponenten jeweils blau unterlegt).



10. In die Registrierkarte I/O Definitionen wechseln. Auswählen, unter welchen **Eingangszuständen** (Inkrementalgeber) der Auswertefall mit dynamischer Feldänderung aktiv sein soll.

≤ 0: Rückwärtsfahrt
 = 0: Stillstand
 ≥ 0: Vorwärtsfahrt
 X: jeder Zustand

11. Zusätzlich **Ausgangsgruppe** wählen, die vom Auswertefall angesprochen wird.



12. In die Registrierkarte Auswertung wechseln. Hier werden die erforderlichen Parameter

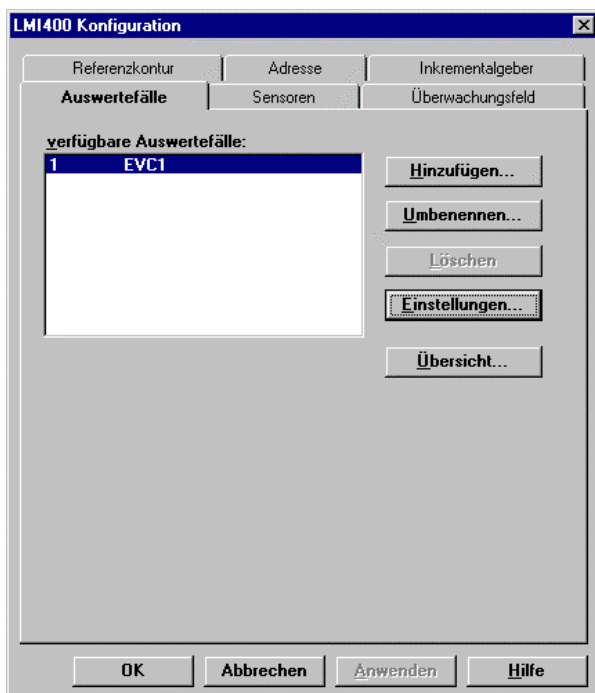
- Mehrfachauswertung
- Blanking
- subtraktive Auswertung und
- Motorklappe verwenden

eingetragen .
 (siehe auch Abschnitt "11.3 Auswertefall bearbeiten", Seite 33)



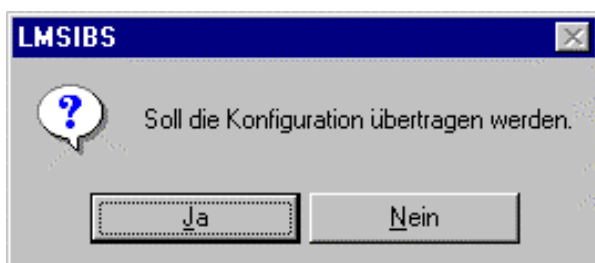
13. In die Registrierkarte Wiederanlauf wechseln. Hier werden die erforderlichen Parameter für das Wiederanlaufverhalten eingetragen. (siehe auch Abschnitt "11.2 Standardanwendung, Seite 30").

14. Mit **OK** bestätigen.



Es erscheint das Fenster LMI400-Konfiguration.

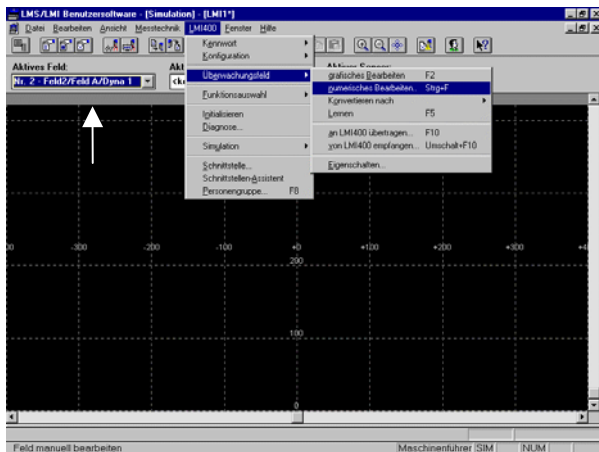
15. Mit **OK** bestätigen.



Das System schlägt nun die Übertragung an das LMI400 vor.

16. Mit **Ja** bestätigen.

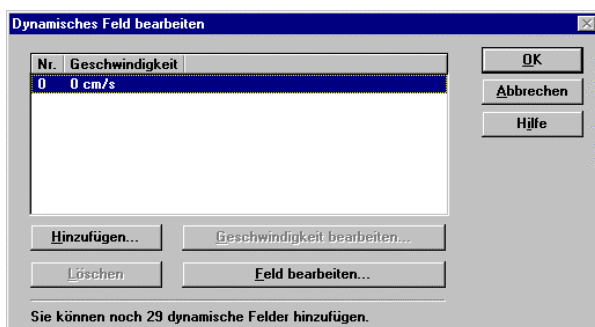
Es erscheint wieder die **Seitenansicht** mit den entsprechenden Einträgen und die **Rückmeldung** des LMI400.



17. Nach dem Übertragen im Pull-down-Menü das **dynamische Feld** auswählen.

Über die Menüleiste anwählen:

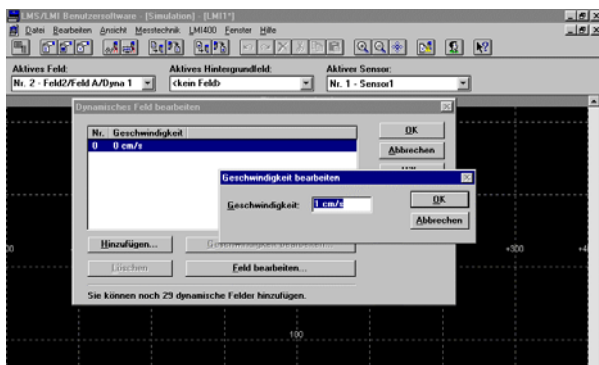
LMI400- Überwachungsfeld- Numerisch bearbeiten.
(Shortcut: **Strg+F**)



Es erscheint nebenstehendes Dialogfenster.

18. Die benötigten **Geschwindigkeitszustände** in cm/s eintragen.

19. **Hinzufügen...** wählen.

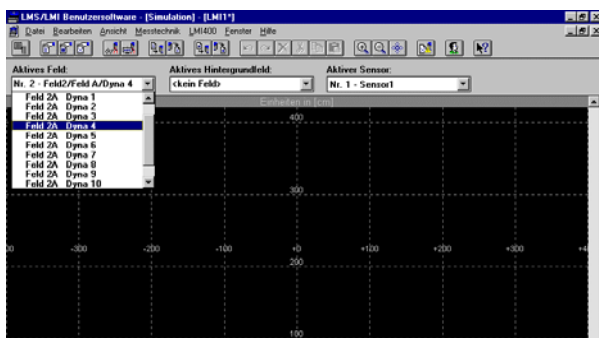


20. Im nebenstehenden Dialogfenster nacheinander die jeweiligen Geschwindigkeitszustände eintragen.

Hinweis:

Je Teilfeld (Feld A dyn, B dyn bzw. C dyn) können max. 30 Geschwindigkeiten vergeben werden.

Mit entsprechender Feldprogrammierung können also $3 \times 30 = 90$ Geschwindigkeiten verarbeitet werden.



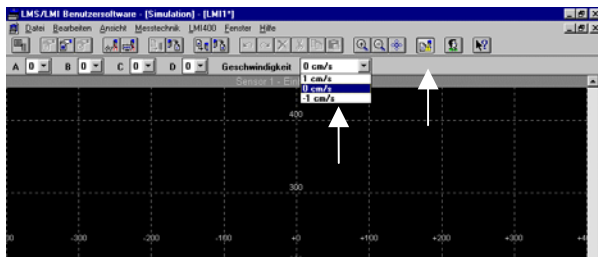
Nach Eintrag der Geschwindigkeiten stehen die verfügbaren dynamischen Felder im pull-down Menü.

21. Die Felder nun durch grafische oder numerische Eingabe festlegen (siehe auch Abschnitt "11.2 Standardanwendung", Seite 30).

Hinweis:

Feldpunkte können im radialen Blickfeld des LMS2xx nur alle 20 gesetzt werden.

22. Nach der Feldbearbeitung schlägt das System wieder die **Übertragung** vor. Es erscheint die **Seitenansicht** und die **Rückmeldung** des LMI400.



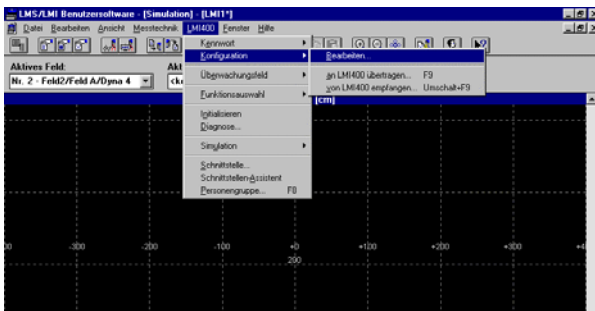
23. Zur **Kontrolle** der Felder in den jeweiligen Geschwindigkeitszuständen die Schaltfläche **Auswertefälle simulieren** betätigen.

24. Im Pull-down-Menü (Pfeil) dazu die relevanten Geschwindigkeiten abrufen.

Flüchtige Felder

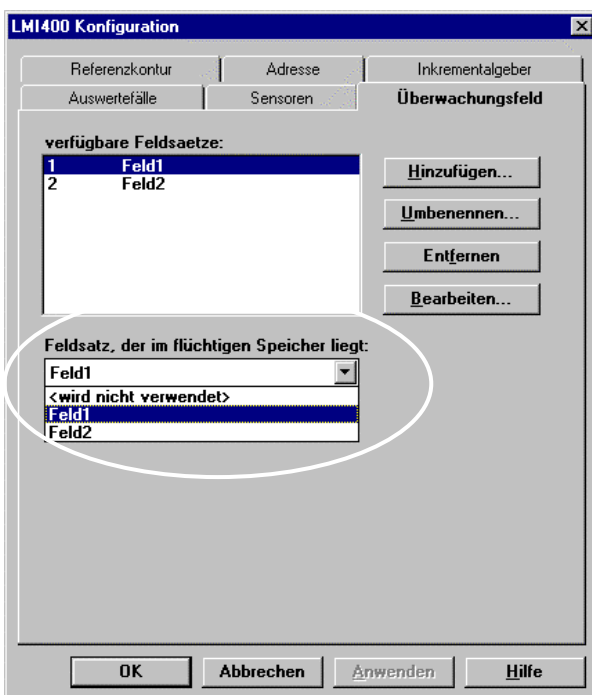
Eine beliebige Feldform kann durch externe Dateninformation definiert und aktiviert werden. Die Einspeisung erfolgt über die Datenschnittstelle am LMI400. Hierzu ist eine externe Softwaresteuerung erforderlich, die mit dem LMI400 kommuniziert (siehe *Telegrammlisting LMS2xx/LMI400*).

Die Transferzeit bis die neue Information aktiv ist beträgt ca. 200 ms. Die Feldinformationen gehen nach Abschalten der Versorgungsspannung verloren (flüchtig).



1. Über die Menüleiste wählen:

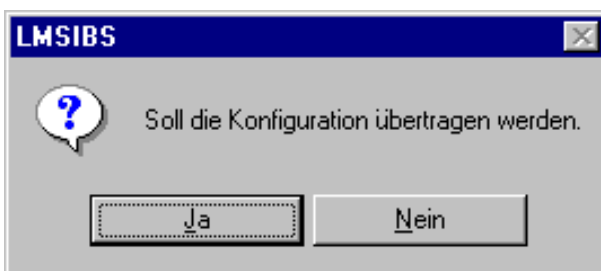
LMI – Konfiguration – Bearbeiten



2. In die Registerkarte Überwachungsfelder wechseln.

3. Im **Listenfeld** (siehe *Markierung*) den gewünschten Feldsatz als **flüchtiges Feld** definieren.

Im Normalbetrieb wird das im Arbeitsspeicher befindliche Feld durch eine neue Dateninformation (neues Feld) automatisch überschrieben.



Nachdem die Konfiguration mit OK verlassen wurde, schlägt das System wieder die **Übertragung** vor.

4. Mit **Ja** bestätigen.

Es erscheint die **Seitenansicht** und nach der Übertragung die **Rückmeldung** des LMI400.

12 LMS2xx/LMI400-Messtechnik/Sonderfunktionen

Die Konfigurationssoftware bietet zusätzliche Funktionen, um die Komponenten LMS2xx bzw. LMI400 unabhängig von der reinen Feldanwendung abzufragen bzw. zu bedienen. Diese sind:

- Download neuer LMS2xx-Firmware (nur LMS2xx stand-alone)
- Baudratenwechsel (PC <-> LMS2xx bzw. PC <-> LMI400)
- Messwerte des (der) LMS2xx anfordern
- Kommunikation protokollieren
- Scanlinie aufzeichnen und abspielen (Rekorder-Funktion)

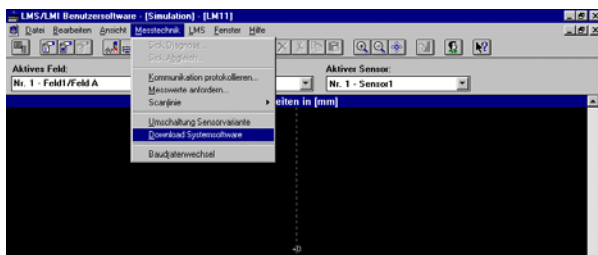
Download neuer Systemsoftware für LMS2xx

Die Firmware des LMS2xx ist in einem Flash-Prom gespeichert. Bei Updates der Software kann eine neue Version in das LMS2xx geladen werden.

Hinweis:

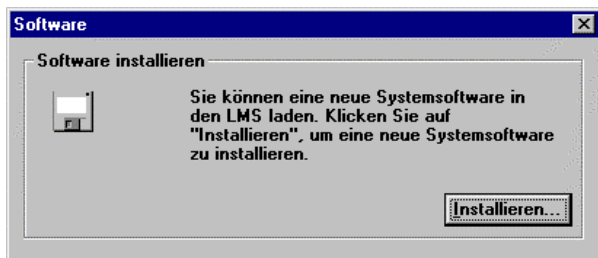
Software-Versionen 2.xx nur für Hardware-Versionen 2.xx (ab 06/1999)

Software-Versionen 1.xx nur für Hardware-Versionen 1.xx (bis 06/1999)



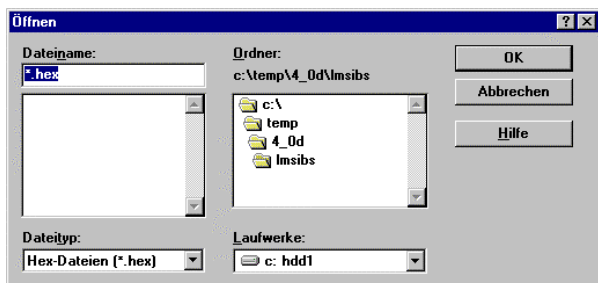
1. Über Menüleiste wählen:

Messtechnik – Download Systemsoftware



Es erscheint nebenstehendes Dialogfenster.

2. **Installieren...** wählen

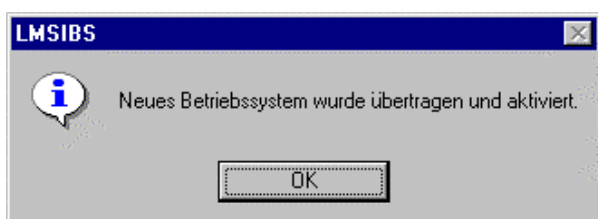


Das System fragt nun nach der hex-Datei .

3. **Quelle** angeben (Standardbedienung Windows).

Hinweis:

Datei nur von lokaler Festplatte einlesen (nicht von Diskette oder Netzlaufwerk)



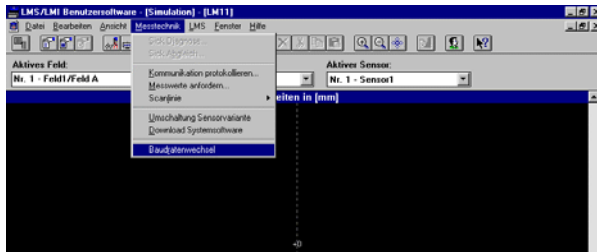
Der Vorgang kann bis 1 min. dauern.

3. Nach dem Download erscheint nebenstehende Rückmeldung.

4. Mit **OK** bestätigen

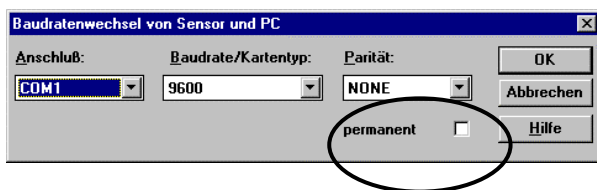
Baudrate ändern

Um die Kommunikation zwischen LMS2xx/LMI400 und dem PC zu beschleunigen (z. B. für externe Datenverarbeitung) kann die Baudrate geändert werden.



1. Über Menüleiste wählen:

Messtechnik – Baudratenwechsel



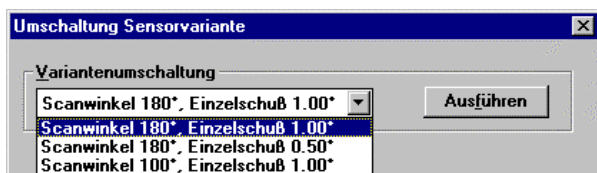
Es erscheint nebenstehendes Dialogfenster.

2. Hier sind die relevanten Werte einzutragen. Die Konfigurationssoftware stellt automatisch den PC sowie LMS2xx/LMI400 um.

Hinweis:

Wird „**permanent**“ gewählt, so verbleibt das LMS2xx/LMI400 auch nach Abschalten der Versorgungsspannung in der neuen Baudrate.

Umschaltung Sensorvariante (nur LMS2xx im Stand-Alone-Betrieb)



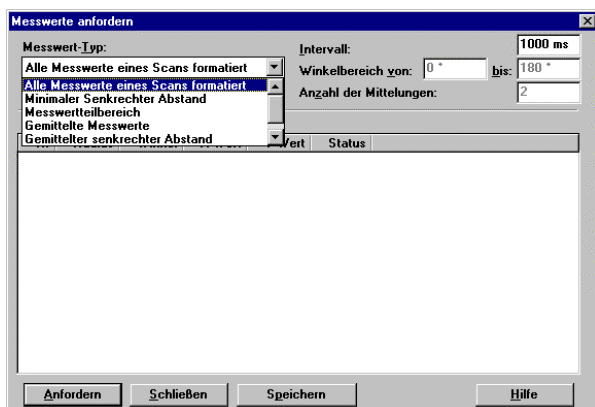
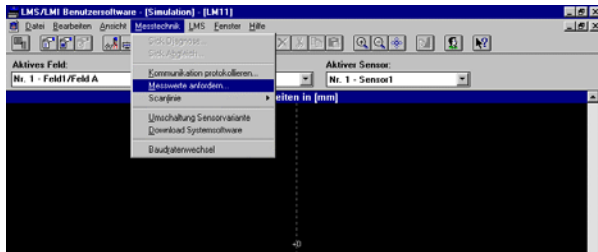
Über Menüleiste auswählen:

Messtechnik – Umschaltung Sensorvariante

Hier können die einzelnen Sensorvarianten festgelegt werden.

Messwerte anfordern

Die Entfernungs-Messwerte des LMS2xx bzw. LMS2xx an LMI400 lassen sich mit der Konfigurationssoftware auf verschiedene Arten darstellen bzw. abspeichern.



1. Über Menüleiste wählen:

Messtechnik – Messwerte anfordern

Hinweis:

Bei Anwendungen mit LMI400 vorher entsprechenden Auswertefall aktivieren und aktiven Sensor auswählen.

Es erscheint nebenstehendes Fenster. Hier können die einzelnen Optionen ausgewählt werden:

Alle Messwerte eines Scans formatiert:

Ausgabe:

- laufende Nummer
- polare Angabe (Radius/Winkel)
- kartesische Angabe (x/y-Werte)

Option: Refresh-Intervall für Ausgabe ändern
(< 1000 ms nur bei Baudrate > 9,6 kB)

Minimaler senkrechter Abstand:

Messwert zum Objekt im Korridor eines rechteckigen Feldes A, B oder C (auch außerhalb des Feldes). Ist kein rechteckiges Feld programmiert, wird ein Maximalwert ausgegeben (in mm-Masseinheit 8/16/32 m bzw. in cm-Masseinheit 81 m).

Messwertteilbereich:

Die Darstellung kann auf einen Teilausschnitt des Scans beschränkt werden. Dafür kann der Winkelbereich eingegrenzt werden. Darstellung wie Messwerte formatiert.

Gemittelte Messwerte:

Aufzeichnen aller Messwerten mit Mittelwertbildung zur Glättung. Die Anzahl der Mittelungen kann ausgewählt werden (2 ... 250).

Option: Refresh-Intervall für Ausgabe ändern
(< 1000 ms nur bei Baudrate > 9,6 kB)

Gemittelter senkrechter Abstand:

Stellt den mittleren, senkrechten Strahl des LMS2xx dar. Zur Glättung des Messwertes kann eine Mittelwertbildung aus mehreren Scans erfolgen.

Gemittelter Messwertteilbereich:

Darstellung eines Teilausschnittes des Scans.

Zur Glättung der Messwerte kann eine Mittelwertbildung erfolgen.

In allen Funktionen können die Messwerte nach der Aufzeichnung gespeichert werden (Format MS-Excel).

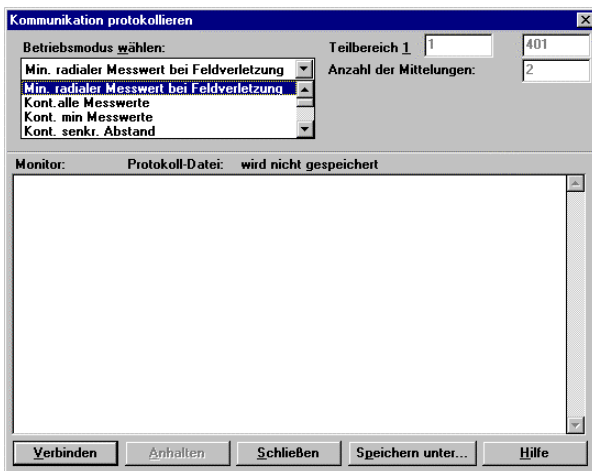
Kommunikation protokollieren

Mit dieser Funktion kann der Daten- bzw. Telegrammverkehr zwischen LMS2xx/LMI400 und PC überprüft werden.

Nach Auswahl der gewünschten Funktion wird durch Betätigen der Taste „Betriebsmodus wechseln“ (siehe Dialogfenster unten) dem LMS2xx ein entsprechendes Telegramm geschickt.

Reihenfolge der Eingabe (bei LMI400-Anwendung zuerst aktiven Sensor wählen):

1. **Funktion** auswählen
2. Taste „**Betriebsmodus wechseln**“ betätigen
3. Taste „**Verbinden**“ betätigen.
4. Über Taste „**Anhalten**“ den Ausgabevorgang beenden



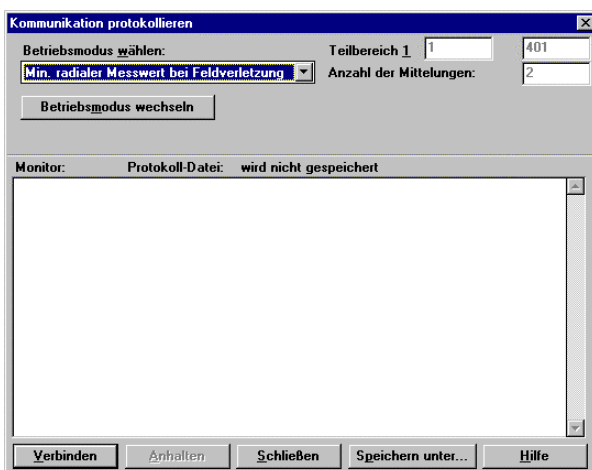
1. Über Menüleiste auswählen:

Messtechnik – Kommunikation protokollieren

Es erscheint nebenstehendes Dialogfenster.

2. Je nach gewählter Funktion kann der auszulesende Teilbereich bzw. die Anzahl der Mittelungen eingegeben werden.

Alle Antworten des LMS2xx (Messwerte) können nach der Darstellung gespeichert werden (Protokolldatei „*.log“). Die Darstellung der Messwerte erfolgt kartesisch bzw. polar (x/y-Werte bzw. Radius/Winkel).



Minimaler radialer Messwert bei Feldverletzung

Das LMS2xx liefert nur Messwerte nach einer Feldverletzung.

Kontinuierlich alle Messwerte:

Der LMS2xx liefert stetig alle Messwerte

Kontinuierlich minimale Messwerte:

Der LMS2xx liefert stetig die kürzesten Messabstände (je Feldsegment).

Kontinuierlich senkrechter Abstand:

Nur in Verbindung mit einem rechteckigen Feld.

Der LMS2xx liefert einmalig den kleinsten, senkrechten Messwert zum Objekt im Korridor bzw. Fluchtrichtung des Feldes (Werte auch ausserhalb des Feldes, keine Feldverletzung notwendig).

Kontinuierlich gemittelte Messwerte:

Ausgabe aller Messwerte.

Zur Glättung kann ein Mittelwert der einzelnen Messwerte gebildet werden.

Kontinuierlich Messwert- Teilbereich:

Stetige Ausgabe aller Messwerte innerhalb eines gewählten Bereiches.

Kontinuierlich Messwert- Teilbereich und Feldwerte

wie oben, jedoch zusätzlich mit Angabe des Abstandes zur äusseren Feldgrenze. D. h., es wird angegeben, in welchem radialen Abstand zum LMS2xx ein Messstrahl das jeweilige Feld verlässt (separat für Feld A, B, C).

Kontinuierlich, gemittelter Messwert-Teilbereich:

Stetige Ausgabe aller Messwerte eines Teilbereiches mit Mittelwertbildung zur Glättung.

Kontinuierlich alle Messwerte direkt:

Kontinuierliche Ausgabe aller rohen Messwerte.

Kontinuierliche Messwerte und Remissionswerte:

Ausgabe aller Messwerte und die zugehörigen Remissionswerte des Objektes.

Option: Bildung von max. 5 beliebigen Teilbereichen

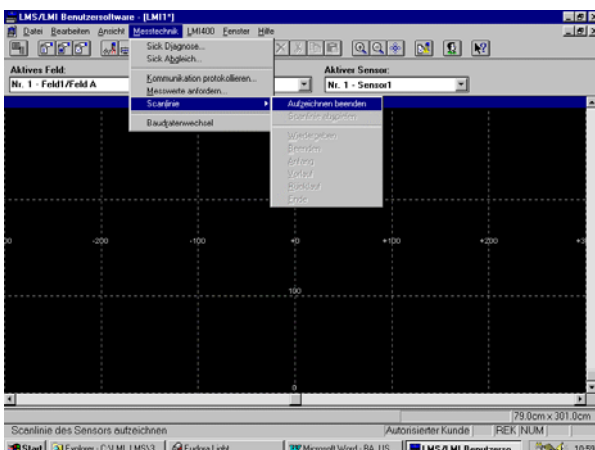
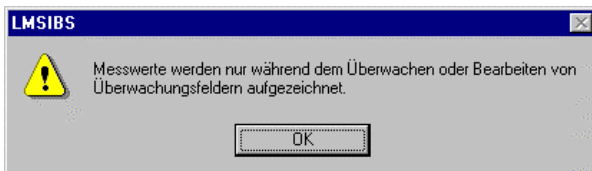
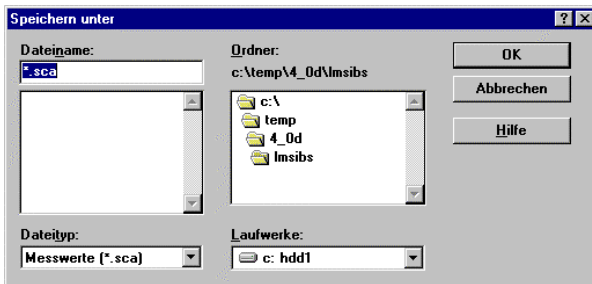
Scanlinie aufzeichnen/abspielen

Zur Dokumentation oder zu Testzwecken kann der aktive Scan (Scanlinie) eines LMS2xx auf der Festplatte des PC (Laptop) aufgezeichnet, abgespeichert und abgespielt werden.

Hinweis:

Bei Anwendungen mit LMI400 zuerst aktives LMS2xx wählen.

Aufzeichnen:



1. Über Menüleiste wählen:

Messtechnik – Scanlinie – Scanlinie aufzeichnen

Es erscheint nebenstehendes Fenster.

2. **Pfad** zur Abspeicherung angeben (Festplatte) und **Name** der Datei vergeben (*.sca).

Nachdem Pfad und Name bestimmt sind, erscheint nebenstehende Meldung.

3. Zur Aufzeichnung der Scanlinie das System in den Modus „Überwachen“ schalten:

Taste „F3“ betätigen oder über Menüleiste den **Überwachungsmodus** anwählen.

Die Aufzeichnung beginnt.

Der Scanverlauf (dynamische Scanlinie) wird nun online auf die Festplatte gespeichert.

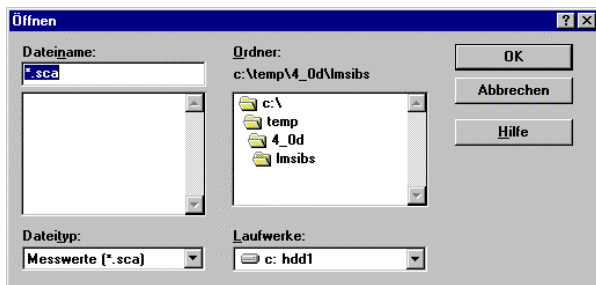
Die online-Aufzeichnung wird durch Verlassen des Modus „Überwachen“ beendet.

4. Funktion „Aufzeichnen“ beenden durch:

Über Menüleiste wählen:

Messtechnik – Scanlinie – Aufzeichnung beenden

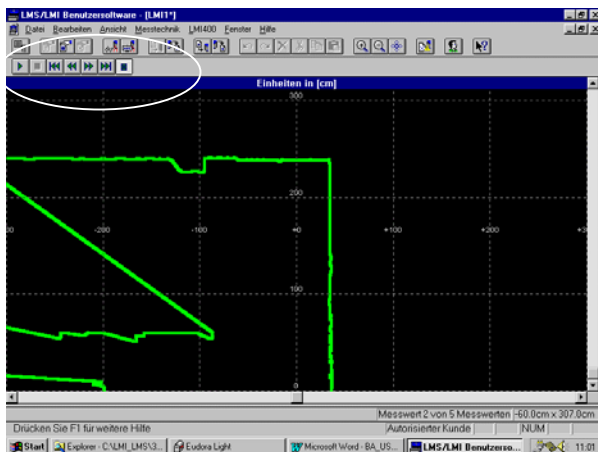
Abspielen:



1. Über Menüleiste wählen:

Messtechnik – Scanlinie – Scanlinie abspielen

Es erscheint nebenstehendes Fenster, mit der Aufforderung, die gespeicherte Datei zu öffnen (*.sca).

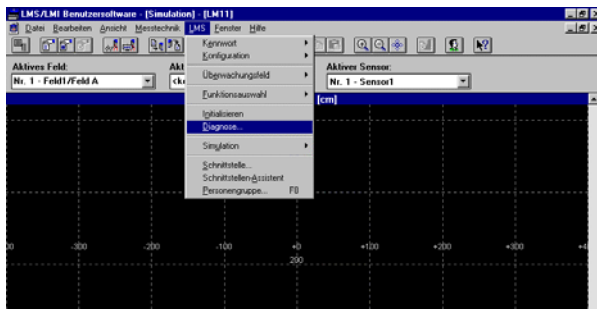


2. Die Scanlinie mit Hilfe der eingeblendeten **Funktionstasten** (siehe Markierung) abspielen

13 Diagnose von LMS2xx/LMI400

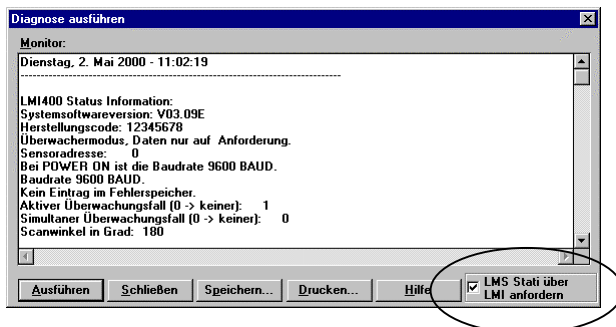
13.1 Einfache Diagnose

Zur Systemdiagnose und zur Statusabfrage von LMS2xx bzw. LMI400 steht eine einfache Diagnose zur Verfügung.



1. Über Menüleiste wählen:

LMS – Diagnose
bzw.
LMI400 – Diagnose



Es erscheint nebenstehendes Fenster.

2. **Ausführen** betätigen

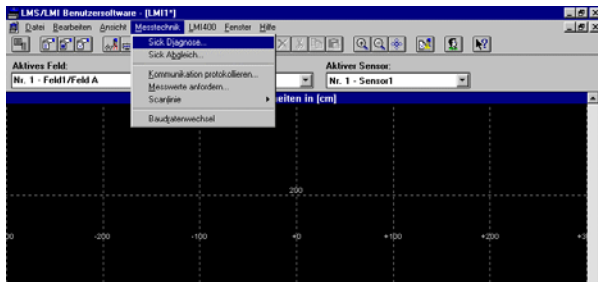
Bei Diagnose mit **LMI** können die angeschlossenen LMS2xx ebenfalls abgefragt werden. Dazu **Kontrollkästchen** aktivieren (*siehe Markierung*).

3. Mit **Speichern** kann das Ergebnis auf der Festplatte gespeichert werden (Textformat)

13.2 SICK-Diagnose

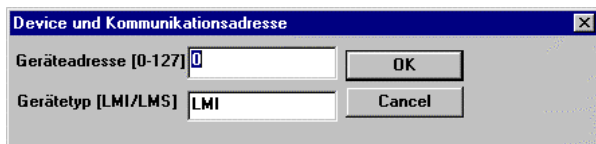
Die SICK-Diagnose steht nur geübten Bedienern bzw. für Servicezwecke zur Verfügung. Daher wird im folgenden auf eine hohe Beschreibungstiefe verzichtet bzw. nur die prinzipielle Bedienung beschrieben.

Die Bedienung ist nur im Status „Autorisierter Kunde“ möglich.

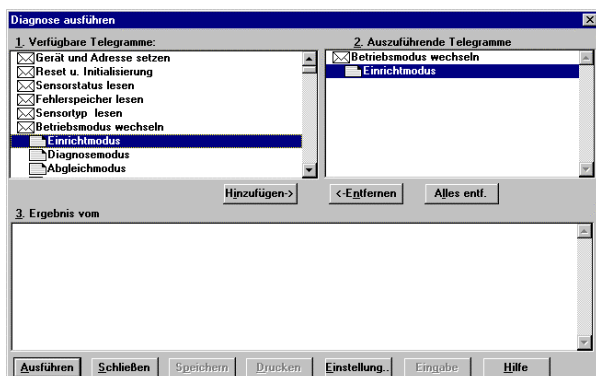


1. Über Menüleiste wählen:

Messtechnik – Sick-Diagnose



Es erscheint nebenstehendes Dialogfenster. Bei korrekter Kommunikation trägt das System automatisch den entsprechenden **Gerätetyp** und die **Adresse** ein (Default Adresse = 0)



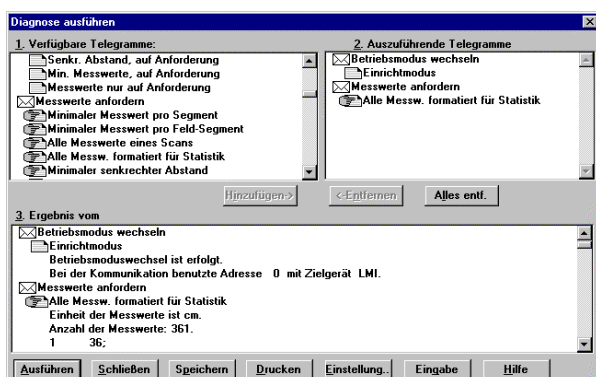
Es erscheint nebenstehendes Dialogfenster.

2. In der linken Bildhälfte werden die **verfügbaren Telegramme** angezeigt.

Durch einfaches Anklicken des gewünschten Telegrammes und betätigen der Taste „**Hinzufügen**“ wird das markierte Telegramm in die rechte Bildhälfte unter „**Auszuführende Telegramme**“ gesetzt.

Es können mehrere Telegramme in logischer Reihenfolge abgearbeitet werden.

3. Nach der Telegrammauswahl **Ausführen** betätigen. Das Ergebnis kann auf der Festplatte gespeichert werden.



Das Dialogfenster mit entsprechenden Ergebnissen erscheint.

4. Mittels der Taste „**Eingabe**“ können zusätzliche Bemerkungen in das Protokoll geschrieben werden.

14 Fehlerlisten

LMS2xx/LMI400 durchlaufen während dem Betrieb verschiedene Tests, um die Verfügbarkeit des Systems aufrecht zu erhalten und um die eingestellten Konfigurationen zu prüfen. Auftretende Fehler werden entsprechend der folgenden Fehlerlisten ausgegeben.

14.1 LMS2xx mit 50 mm Auflösung

Fehler-Nr.	Beschreibung
00	Interne CPU-Tests
01	CRC-EPROM-Test
02	EEPROM-Test
03	Zyklischer Register-RAM-Test
04	Zyklischer RAM-Test
05	Auswertung; Blendungsauswertung (Konstantstrom, Komparator, Monoflop)
06	Not used
07	Auswertung; Schwelle Stoppkomparator
08	Not used
09	Auswertung der Signalamplitude; Komparatoren
10	Not used
11	Not used
12	Time Intervall Counter; Taktfrequenz (PLL, VCO)
13	Time Intervall Counter; Funktion bei max. Frequenz (Überlauf • 1LSB)
14	Time Intervall Counter; logische Funktion
15	Not used
16	Not used
17	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe; Kanal 1
18	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe; Kanal 2
19	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe; Kanal 3
20	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe; Kanal 4
21	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe; Referenzkanal 1
22	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe; Referenzkanal 2
23	Referenzmessung; Interner Fehler
24	Referenzmessung; Offsetbestimmung des TIC
25	Referenzmessung; Bestimmung Sender- und Empfängerleistung
26	AD-/DA-Wandler
27	Abschaltpfad; Feldverletzung Feld A (OUT 1)
28	Abschaltpfad; Feldverletzung Feld B (OUT 2)
29	Motordrehzahl
30	Systemsteuerung; Messnummer zu Codescheibeninkrementen korrelieren nicht
31	Blendung des Sensors erkannt
32	Not used

Fehler-Nr.	Beschreibung
33	Not used
34	Not used
35	Not used
36	Abgleich; Referenzziel
37	Abgleich; Frontscheibenverschmutzung
38	Not used
39	Timeout; Codescheibenimpulse
40	Not used
41	Not used
42	Not used

14.2 LMS2xx mit 10 mm Auflösung

Fehler-Nr.	Beschreibung
05	Blendungstest
06	Peak-Komparatorstest
07	Stopp-Komparatorstest
15	TDC-Initialisierung & Gatterfunktions-Test
17	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe Ölkanal 1
18	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe Schmutzkanal 1
19	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe Schmutzkanal 2
20	Verschmutzungsauswertung Frontscheibe Ölkanal 2
21	VS-Frontscheibe Referenzkanal 0
22	VS-Frontscheibe Referenzkanal 1
27	Ausgang A defekt
28	Ausgang B defekt
29	Motordrehzahl
37	Abgleich Frontscheibe-Verschmutzung
39	Timeout bei TDC-Kalibrierung
44	Ref.ziel Ladungsmessung nicht plausibel
45	1 Messung verpaßt
46	1 Scan verpaßt
47	Referenzziel: Ladungs-/Impulsbreitenwert unplausibel
48	Abgleich Laserleistung
49	Laserleistung (außerhalb 50 ... 140%)
50	Initialisierung TDC M0 Kanal 0 & 1
51	DA/AD Test Stopp-Zweig
52	DA/AD Test Peak-Zweig
53	Fehler beim FLASH beschreiben
54	Verschmutzungskanalmessung ohne aktive Sender
55	Bei Laserleistungsabgleich nicht zwei unterschiedliche Winkel detektiert

Fehler-Nr.	Beschreibung
56	Watchdog (Hardware) defekt
57	kein Nullindex-Signal vorhanden
58	Slave kann sich in der Initialisierung nicht auf den Mastertakt synchronisieren
59	Synchronisation im laufenden Betrieb verloren
60	Synchronisationstakt vom Master fehlt
61	Hardware ist für Synchronisation (Slavebetriebsmode) nicht geeignet
62	DIP-Schalter für Laserpuls in falscher Position
80	Referenzziel: >40 Werte werden durch Filter zw. aktuellen und gemessenen Referenzzielwerten ungültig
81	Referenzziel: >60 Werte werden durch Filter zw. aktuellen und gemessenen Referenzzielwerten ungültig
82	Referenzziel: >80 Werte werden durch Filter zw. aktuellen und gemessenen Referenzzielwerten ungültig
83	Referenzziel: >100 Werte werden durch Filter zw. aktuellen und gemessenen Referenzzielwerten ungültig
84	Referenzziel: >20 Werte werden in gemittelter Referenzzieltable durch Filter ungültig
85	Referenzziel Lücke in Referenzzieltable
86	Referenzziel: kleinste Impulsbreite zu klein
87	Referenzziel: größte Impulsbreite zu groß
88	Referenzziel: Impulsbreitenspektrum (größte-kleinste Impbreite) zu groß
89	Referenzziel: Referenzziel fehlerhaft, Reftabelle weniger als 2 Zyklen update
90	Referenzziel: Berechneter Knick in der Impulsbreite nicht plausibel
91	Referenzziel: Remissionsmessung kann nicht kalibriert werden
92	Referenzziel: Lernmodus ist nicht abgeschlossen worden
124	Out of memory Messroutine
125	Out of memory Referenzzielroutine
126	Out of memory Referenzzielwinkeltabelle
127	Out of memory Referenzzielwerte Telegrammaufbereitung

14.3 LMI400

Fehler-Nr.	Beschreibung
00	Kein Fehler
01	Konfiguration fehlerhaft
02	Falscher Konfigurationsparameter
03	Falscher Feldparameter
04	Falscher Auswertefallparameter
05	Sensor und Feld haben unterschiedliche Definitionen
06	Anzahl konfigurierter Sensoren zu klein
07	Anzahl konfigurierter Felder zu klein
08	Sensortyp (Winkel und Auflösung) wird nicht unterstützt
09	Anzahl Felder in der Konfiguration zu groß
10	Im Auswertefall 1 ...
11	Im Auswertefall 2 ...
12	Im Auswertefall 3 ...
13	Im Auswertefall 4 ...
14	Im Auswertefall 5 ...
15	Im Auswertefall 6 ...
16	Im Auswertefall 7 ...
17	Im Auswertefall 8 ...
18	Im Auswertefall 9 ...
19	Im Auswertefall 10 ...
20	paßt Feld aus Feldgruppe 1 ...
21	paßt Feld aus Feldgruppe 2 ...
22	paßt Feld aus Feldgruppe 3 ...
23	paßt Feld aus Feldgruppe 4 ...
24	nicht zu Sensor 1!
25	nicht zu Sensor 2!
26	nicht zu Sensor 3!
27	nicht zu Sensor 4!
28	nur unter Verlust an Ansprechzeit zu Sensor 1
29	nur unter Verlust an Ansprechzeit zu Sensor 2.
30	nur unter Verlust an Ansprechzeit zu Sensor 3.
31	nur unter Verlust an Ansprechzeit zu Sensor 4.
32	not used
33	Interner Zustand: Keine Antwort vom Sensor
34	not used
35	Objektblankinggröße größer als Konturblankinggröße
36	Die Einheit des Feldes paßt nicht
37	Die Blankinggröße wurde der Konturgröße angepaßt
38	Keine Messwerte vom Sensor
39	Die Einheit des Sensors paßt nicht zur Konfiguration
40	Die Einheit des Feldes paßt nicht zur Konfiguration

Fehler-Nr.	Beschreibung
41	Falscher Sensor 1
42	Falscher Sensor 2
43	Falscher Sensor 3
44	Falscher Sensor 4
45	Kein Sensor 1
46	Kein Sensor 2
47	Kein Sensor 3
48	Kein Sensor 4
49	Falscher Betriebsmode
50	Keine freien Nachrichten
51	Fehler im Fehlerspeicher
52	Falsche Sensoradresse
53	Benötigte Sensoren können nicht angemeldet werden
54	Speicher für Warnungen ist voll
55	Fehler/Verschmutzung Sensor 1
56	Fehler/Verschmutzung Sensor 2
57	Fehler/Verschmutzung Sensor 3
58	Fehler/Verschmutzung Sensor 4
59	Dynamisches Feld passt nicht zum Auswertefall
60	Max. Geschwindigkeit für dynam. Felder überschritten
61	not used
62	not used
63	not used
64	not used
65	Interner Zustand: Timeout Telegrammantwort Sensor
66	Interner Zustand: Timeout Antwort Sensor
67	Interner Zustand: Abbruch durch IPC Ereignis
bis	not used
127	not used
128	Sensor 1 kommt in keinem Auswertefall vor
129	Sensor 2 kommt in keinem Auswertefall vor
130	Sensor 3 kommt in keinem Auswertefall vor
131	Sensor 4 kommt in keinem Auswertefall vor
132	Sensoren wurden von LMI zurückgesetzt
133	not used
Bis	not used
159	not used
160	not used
161	Rückgelesener Ausgang 1A passt nicht (Kurzschluß)
162	Rückgelesener Ausgang 1B passt nicht (Kurzschluß)
163	Rückgelesener Ausgang 2A passt nicht (Kurzschluß)
164	Rückgelesener Ausgang 1B passt nicht (Kurzschluß)

Fehler-Nr.	Beschreibung
165	Fehler High-Test
166	Fehler Low-Test
167	Fehler komplexer Input-Output-Test
168	Beim Schnittstellentest LMS2xx trat ...
169	... Check-Fehler 1 auf
170	... Check-Fehler 2 auf
171	... Check-Fehler 3 auf
172	... Check-Fehler 4 auf
173	... Check-Fehler 5 auf
174	... Check-Fehler 6 auf
175	... Check-Fehler 7 auf
176	NOT USED
bis	NOT USED
191	NOT USED
192	NOT USED
193	E2PROM-Checksummenfehler im PC Kanal
194	E2PROM-Checksummenfehler im LMS2xx-Kanal
195	E2PROM-Checksummenfehler im PC Kanal
196	E2PROM-Checksummenfehler im LMS2xx-Kanal
197	E2PROM-Schreibfehler
198	Not used
Bis	Not used
239	Not used
240	Maximale Anzahl von Rücksetzvorgängen der Sensoren überschritten
241	Not used
Bis	Not used
255	Not used

15 Glossar

Auflösung	Die Auflösung eines LMS2xx gibt an, wie genau ein Entfernungswert ermittelt bzw. ausgegeben wird. Bei der Pulslaufzeitmessung hängt dies im Wesentlichen von der Zähler-Auflösung ab („Stoppuhr“).
Blanking	Wird als sogenannter Blankingfaktor in „cm“ eingestellt. Der Blankingfaktor bestimmt die minimale Objektgröße, die zu einer Meldung an den Schaltausgängen führt. <u>Hinweis:</u> Blanking nur in Verbindung mit scanorientierter Auswertung möglich (nicht in Verbindung mit pixelorientierter Auswertung, siehe unten)
Feld, dynamisches	Nur bei LMI400; die Felder können abhängig vom Inkrementalgebereingang in ihrer Form bzw. Größe automatisch verändert werden (z.B. Geschwindigkeit bei FTS-Anwendung)
Feld, flüchtiges	Eine Feldform kann über die Datenschnittstelle durch externe Dateninformation online definiert und aktiviert werden, Transferzeit ca. 200 ms (flüchtig da nach Abschalten der Spannung das Feld verloren geht).
Feldauswertung	Zur Verhinderung von Fehlschaltungen durch Partikel o.ä. werden die Felder über verschiedene Verfahren ausgewertet (scanorientiert od. pixelorientiert, siehe unten).
Feldauswertung, scanorientiert	Bei scanorientierter Auswertung wird eine Feldverletzung an beliebiger Stelle gespeichert und über Mehrfachlesung verifiziert. Werden in nachfolgenden Scans weitere Verletzungen gemeldet (an beliebiger Stelle), so wird entsprechend der Anzahl der eingestellten Mehrfachlesungen der zugehörige Schaltausgang des Feldes aktiv.
Feldauswertung, pixelorientiert	Bei pixelorientierter Auswertung wird im Gegensatz zum scanorientierten Verfahren jeder einzelne Strahl des LMS2xx ausgewertet und zwischengespeichert. Treten am gespeicherten Strahl (Pixel) weitere, aufeinanderfolgende Verletzungen auf, wird das zugehörige Schaltsignal gesetzt. Diese Methode ist am besten geeignet, die Verfügbarkeit bei Regen und Schnee zu erhöhen.
Felder, einlernen	Anstelle der Programmierung von Feldern können diese bei Einstellung „segmentierte Felder“ auch eingelernt werden. Der LMS2xx bzw. das LMI400 definiert dabei den gesamten freien Sichtbereich des LMS2xx als Überwachungsfläche. Die Funktion ist bei großen Feldern, z.B. Fassadenabsicherung sehr hilfreich. Die Feldgrenze folgt exakt der Umgebungskontur und sorgt für größtmögliche Deckung. Feldbereiche, die nicht benötigt werden (z.B. äusserste Ränder), können in der Konfigurationssoftware mit wenigen Schritten gelöscht werden (beschneiden).
Felder, subtraktive	Ermöglicht die Überwachung einer Zone, die sich als „Restfläche“ von Feld A abzügl. Feld B ergibt.
Feldsatz	Besteht aus 2 oder 3 individuellen Überwachungsfeldern (Feld A, B bzw. Feld A, B, C). Im LMS2xx können 2 Feldsätze, in der LMI400 bis 4 Feldsätze gespeichert werden.
Feldsatzumschaltung	Wechsel zwischen unterschiedlichen Feldsätzen. Im LMS2xx ist entweder Feldsatz 1 oder 2 aktiv, in den LMI400 können 2 Feldsätze gleichzeitig aktiviert werden. Der Feldsatzwechsel bei LMS2xx erfolgt über den Restart-Eingang (24 V DC statisch), bei LMI400 durch separate Steuereingänge (24 V DC statisch). Alternativ können Feldsätze auch über Software-Telegramm umgeschaltet werden.
Feldverletzung	Detektion eines Objektes innerhalb eines vorgegebenen Überwachungsfeldes.

Kontur als Referenz	<p>Diese Funktion überwacht zusätzlich die Umgebung eines Überwachungsfeldes (Hintergrund). D.h., ein Objekt (z.B. Hauswand) wird ständig auf Existenz hin überprüft. Fehlt diese Kontur, wird der zugehörige Schaltausgang aktiv, auch ohne Feldverletzung.</p> <p>Der Gültigkeitsbereich der Referenzkontur kann beliebig eingestellt werden:</p> <p>Die minimale Objektgröße gibt an, wieviel cm einer Referenzkontur zusammenhängend „verloren“ werden dürfen, bis ein Schaltsignal gesetzt wird.</p> <p>Die pos./neg. Toleranz erlaubt einen Korridor für die LMS2xx-Messwerte, um deren Toleranzen aufzufangen oder Schwankungen der Kontur auszugleichen (pos. = Toleranzband für größere Messwerte = Kontur in größerem Abstand vermessen; neg. = Toleranzband für kleinere Messwerte = Kontur in kürzerem Abstand vermessen). Messwerte ausserhalb des Korridors werden als Verlust der Kontur bewertet.</p> <p>Die Funktion kann auch als Sabotageschutz eingesetzt werden. Grundsätzlich gilt ausserhalb des definierten Korridors die Standard-Feldauswertung.</p>
Kunde, autorisierter	Im Status „autorisierter Kunde“ können alle Einstellungen der Konfiguration an LMS2xx/LMI400 übertragen werden.
Kunde, Maschinenbediener	Im Status „Maschinenbediener“ können alle Einstellungen kontrolliert, jedoch nicht verändert werden.
Remission	<p>Remission ist die Reflektionsgüte einer Oberfläche.</p> <p>Grundlage ist der u.a. in der Fotografie weltweit bekannte KODAK-Standard (<i>siehe auch Technische Beschreibung LMS2xx</i>)</p>
Synchronisation	<p>Werden LMS2xx nahe nebeneinander eingesetzt (< 6 m), kann es unter ungünstigen Verhältnissen vorkommen, dass sich die Scanner gegenseitig beeinflussen. Die Synchronisation sorgt dafür, dass sich die Spiegelräder der beiden LMS2xx aufeinander abstimmen. Die Spiegel drehen dann synchron 180° versetzt.</p> <p>Über die Konfigurationssoftware LMSIBS wird dabei ein LMS2xx als Master, bzw. der andere LMS2xx als Slave definiert (<i>Elektrischer Anschluss siehe Technische Beschreibung LMS2xx</i>).</p>
Überwachungsfelder	Frei programmierbare Zonen (Flächen); Objekte, die vom LMS2xx in einem Feld detektiert werden, lösen ein Schaltsignal aus.
Wiederaanlauf, nach Zeit	Der zugehörige Schaltausgang wird nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung aktiv (bei freiem Feld).
Wiederaanlauf, mit Taste	Der zugehörige Schaltausgang wird nach Betätigen der externen Taste aktiv (bei freiem Feld).
Wiederaanlauf, automatisch	Der zugehörige Schaltausgang eines Feldes wird sofort nach Freiwerden des Feldes aktiv

Australia

Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 5091-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 (0)2 11 53 01-270
E-Mail info@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-2822 7084
E-Mail info@sick-india.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea

Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

Russia

Phone +7 495 775 05 34
E-Mail denis.kesaev@sick-
automation.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 8 680 64 50
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886 2 2365-6292
E-Mail sickgrc@ms6.hinet.net

Türkiye

Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

USA/Canada/México

Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
in all major industrial nations at
www.sick.com