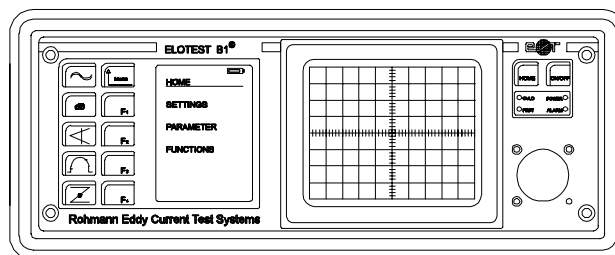


# Bedienungsanleitung

## Elotest B1 V4



### Bedienungsanleitung

### Elotest B1 V4

Teilenummern: A-E02010xxx

Firmware ab V6.02, rev1, 12/2000, agl

# Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	5
1.1 Allgemeines.....	5
1.2 Mustersettings und Anwendersettings.....	5
1.3 Sensoren.....	5
1.4 ELOTEST B1-Varianten.....	6
1.5 Bedien- und Anzeigeelemente.....	9
1.5.1 Tastatur.....	9
1.5.1.1 ON/OFF.....	9
1.5.1.2 HOME.....	9
1.5.2 Kompensation ( Z ).....	9
1.5.3 Menu.....	9
1.5.4 F1-F4.....	9
1.5.5 Direktfunktionstasten.....	10
1.5.5.1 FREQUENZ (≈).....	10
1.5.5.2 dB.....	11
1.5.5.3 PHASE ( ).....	11
1.5.5.4 FILTER (∩).....	13
1.5.5.4.1 Filter bei SM-Versionen.....	13
1.5.5.4.2 Filter bei BM-Versionen.....	13
1.5.5.4.3 Filter bei UM- und UMC-Versionen.....	14
1.6 LCD-Anzeige.....	15
1.7 Leuchtdioden.....	15
1.8 HOME.....	18
1.8.1 SETTINGS-Menü.....	18
1.8.1.1 LADEN von Anwendersettings (ohne Memorykarten-Laufwerk).....	19
1.8.1.2 LADEN von Anwendersettings (mit Memorykarten-Laufwerk).....	20
1.8.1.3 SPEICHERN von Anwendersettings.....	21
1.8.1.4 SPEICHERN von Anwendersettings (ohne Memorykarten-Laufwerk).....	21
1.8.1.5 SPEICHERN von Anwendersettings (mit Memorykarten-Laufwerk).....	22
1.8.1.6 LÖSCHEN von Anwendersettings (ohne Memorykarten-Laufwerk).....	23
1.8.1.7 LÖSCHEN von Anwendersettings (mit Memorykarten-Laufwerk).....	23
1.8.1.8 Aufrufen von MUSTER-Settings.....	24
1.8.1.8.1 SENSOREN KATALOG.....	24
1.8.1.8.2 ANWEND. KATALOG.....	25
1.8.2 PARAMETER.....	27
1.8.2.1 SCHWELLEN.....	27
1.8.2.2 ALARM.....	28
1.8.2.3 y/t-DARST. (Zeitbasis).....	28
1.8.2.4 PUNKTPOSITION.....	29
1.8.3 FUNKTIONEN.....	29
1.8.3.1 BILDSCHIRM.....	30
1.8.3.1.1 KONTIN. (Speichermodus).....	31
1.8.3.1.2 SCHUSS (Schnappschuss eines Signals).....	31
1.8.3.1.3 REFERENZ.....	32
1.8.3.1.4 DRUCKEN.....	33
1.8.3.2 CARD-FUNKT (Memorykarten-Funktionen).....	34
1.8.3.2.1 KOP.SET (Kopieren von und zur Memorykarte).....	34
1.8.3.2.1.1 B1>CARD (Kopieren des B1-Settingspeichers zur Memorykarte).....	35
1.8.3.2.1.2 CARD>B1 (Kopieren eines Memorykarten-Settingblocks zum B1).....	35
1.8.3.2.1.3 BLK LOESCH (Settingblock löschen auf der Memorykarte).....	35
1.8.3.2.2 >DRU DIR (Memorykarten-Inhaltsverzeichnis ausdrucken).....	35
1.8.3.2.3 >FORMAT (Formatieren einer Memorykarte).....	35
1.8.3.3 SERVICE.....	36
1.8.3.3.1 INFO.....	36
1.8.3.3.2 EINSTELLG1.....	36

1.8.3.3.3 EINSTELLG2 .....	37
1.8.3.3.4 >AUTOTEST .....	38
2 Gerätefunktionen/-einstellung.....	39
2.1 Signaldarstellungsarten .....	39
2.1.1 Umschaltung von y/x- in y/t-Darstellung.....	39
2.2 Schärfe und Helligkeit des Analogsignals .....	40
2.3 Filter .....	40
2.3.1 Filter-Varianten im B1 .....	40
2.3.2 Prinzip der Filter .....	40
2.3.2.1 Tiefpassfilter (SM- und UM-Versionen) .....	41
2.3.2.2 Hochpassfilter .....	42
2.3.2.3 Bandpassfilter (BM-, UM- und UMC-Versionen).....	43
2.4 Gerätekonfiguration .....	44
2.4.1 Automatische Geräteabschaltung - aktivieren / deaktivieren.....	44
2.5 Geräteeinstellungen.....	44
2.5.1 Geräteeinstellung über die Mustersettings .....	45
2.5.2 Geräteeinstellung über die Anwendersettings.....	46
2.6 Manuelle Geräteeinstellung .....	47
2.6.1 Manuelle Geräteeinstellung für handgeführte Sensoren .....	47
2.6.1.1 SM-VERSIONEN .....	47
2.6.1.2 BM-Versionen.....	48
2.6.1.3 UM- und UMC-Versionen .....	49
2.6.2 Manuelle Geräteeinstellung für rotierende Prüfteile oder Rotoranwendungen.....	51
2.6.2.1 BM-Versionen.....	51
2.6.2.2 UM- und UMC-Versionen .....	52
2.7 Anwendersettings.....	53
2.7.1 Speichern von Anwendersettings (mit Bezeichnungen) .....	53
2.7.2 Speichern von Anwendersettings (ohne Bezeichnungen).....	54
2.7.3 Ändern von Anwendersettings.....	54
2.7.4 Löschen von Anwendersettings .....	55
2.8 Signalspeicher-Betrieb .....	56
2.8.1 Speichern von Signalen.....	56
2.8.1.1 Speichern von Handprüfsignalen im Speichermodus .....	56
2.8.1.2 Verwendung gespeicherter Signale als Referenz.....	56
2.8.1.3 Speichern von Rotiersignalen im Schußmodus.....	57
2.8.1.4 Speichern von Signalen im Rollmodus .....	57
2.8.2 Darstellung gespeicherter Signale auf dem B1-Bildschirm .....	58
2.9 Drucken.....	59
2.9.1 Signalausdruck (Protokoll) auf einen externen Drucker .....	59
2.9.2 Inhaltsverzeichnis (Memorykarte) auf einen externen Drucker.....	59
2.10 Selbsttest-Routine .....	60
2.10.1 Selbsttest-Routine des ELOTEST B1 .....	60
2.10.1.1 Vektorrotations- und Kompensationstest.....	60
2.10.1.2 Demodulationstest.....	60
2.10.1.3 Verstärkertest .....	60
2.10.1.4 Vorverstärkertest.....	61
2.10.1.5 Achsenspreizungstest .....	61
2.10.1.6 Schwellentest .....	61
2.10.1.7 Filtertest .....	61
3 Schnittstellen.....	62
3.1 Memorykarten-Laufwerk (nur UMC).....	62
3.2 Auswechselbare Sensoradapter.....	63
3.3 Eingangs-/Ausgangsbuchsen und externe Sicherungen.....	65
3.3.1 RS232-Buchse.....	65
3.3.2 Lade-Buchse .....	66
3.3.3 Optokoppler-Ausgangsbuchse .....	66
3.3.4 In/Out-Buchse .....	66
3.4 Rechner- bzw. Druckereinsatz .....	67
3.4.1 Benutzung externer Drucker .....	67
3.4.2 Verwendung von Rechnern / externer Software .....	67

4 Stromversorgung.....	68
4.1 Batterien.....	68
4.1.1 Prüfen des Ladezustandes der Batterie .....	68
4.1.2 Austausch der Batterie .....	68
4.1.3 Pflege der Batterien.....	69
4.1.4 Ladegeräte.....	69
4.1.4.1 Standardladegerät (BLE-1) .....	69
4.1.4.2 Schnellladegerät (BLU-1) .....	70
4.1.4.2.1 Schnellladegerät (BLU-1) - Fehlerdiagnose .....	71
4.1.5 Sicherungen.....	72
4.1.5.1 Batteriepack-Sicherung.....	72
4.1.5.2 Schnellladegerät-Sicherung.....	72
4.2 Netzbetrieb.....	72
4.2.1 Netzbetrieb (Standardladegerät BLE-1).....	72
4.2.2 Netzbetrieb (Schnelladenetzteil BLU-1).....	72
4.2.3 Netzbetrieb (für Geräte mit eingebautem Netzteil L-1 230/115 VAC).....	73
4.2.4 Netzteil - Wahl der Netzspannung .....	73

## ABBILDUNGEN

ABBILDUNG 1: SIGNALFLUßDIAGRAMM.....	7
ABBILDUNG 2: ELOTTEST B1 V3 .....	8
ABBILDUNG 3: EINGANGS-/AUSGANGSBUCHSEN UND EXTERNE SICHERUNGEN .....	65
ABBILDUNG 4: RS232-BUCHSE .....	65
ABBILDUNG 5: LADEBUCHSE .....	66
ABBILDUNG 6: OPTOKOPPLER AUSGANGSBUCHSE-KONTAKTBELEGUNG .....	66
ABBILDUNG 7: IN/OUT-BUCHSE .....	66
ABBILDUNG 8: STANDARDLADEGERÄT (BLE-1) .....	69
ABBILDUNG 9: BLICK AUF DAS INNERE DES NETZTEILES.....	73

## ANHANG :

I. TYPISCHER AUSDRUCK EINES WIRBELSTROM-PRÜFBERICHTS, OHNE REFERENZBILD

II. TYPISCHER AUSDRUCK EINES WIRBELSTROM-PRÜFBERICHTS, MIT REFERENZBILD

III. TYPISCHER AUSDRUCK EINES MEMORYKARTEN-INHALTS

---

## 1 Einleitung

### 1.1 Allgemeines

Das ELOTEST B1 ist ein tragbares, mikroprozessorgesteuertes Wirbelstrom-Prüfgerät mit Oszillographenbildröhre und Impedanzebenenendarstellung. Veränderungen der Impedanz in den Prüfspulen, verursacht durch Materialungängen des Prüfteils, werden auf dem Bildschirm durch einen sich bewegenden Lichtpunkt dargestellt. Unterschiedliche Fehlerarten wie Risse, Beulen, Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit etc. verursachen Punktbewegungen in unterschiedliche Richtungen. Wenn z. B. ein Absolut-Stiftsensor bei hoher Frequenz zur Detektierung von Oberflächenfehlern in Aluminiumlegierungen verwendet wird, bewegt sich der Lichtpunkt bei Rissen, Kanteneffekten oder Veränderungen der Farbschichtdicke jeweils in unterschiedliche Richtungen.

Die einzustellenden Prüfparameter werden in einem separaten LCD-Display dargestellt. Die im Display dargestellten Funktionen korrespondieren mit den seitlich angeordneten Funktionstasten. Die Einstellung erfolgt für die meisten Parameter mit einem einzigen Drehsteller. Das Gerät ist mit einer RS232-Schnittstelle ausgerüstet und kann somit von einem externen Computer aus bedient werden (hierzu wird eine spezielle Software benötigt). Das Funktionsprinzip des Gerätes wird im Signalfluß-Diagramm (Abbildung 1) dargestellt.

Das Gerät kann entweder netzunabhängig mit einem eingebauten, aufladbaren Batteriepack oder mit dem dazugehörigen Schnelladegerät im Pufferbetrieb eingesetzt werden. Für den ausschließlichen Netzbetrieb ist das Gerät auch mit einem Einschub-Netzteil anstelle des Batterieblocks erhältlich.

### 1.2 Mustersettings und Anwendersettings

Zwei Arten von Settings sind im Gerät gespeichert:

In den **Anwendersettings** können 50 Geräteeinstellungen vom Anwender gespeichert und bei künftigem Gebrauch wieder aufgerufen werden. Eine interne Pufferbatterie stellt sicher, daß diese Geräteeinstellungen mindestens 120 Tage lang erhalten bleiben, falls das Batteriepack aus dem Gerät entfernt wird oder das Einschubnetzteil ausgeschaltet bleibt. Ein Zugriffsschutz auf die Anwendersettings verhindert ein versehentliches Überschreiben oder Löschen. Bei Geräten mit eingebautem Memorykarten-Laufwerk können auf einer Memorykarte weitere 600 Geräteeinstellungen abgespeichert werden.

In den **Mustersettings** wurden vom Hersteller 50 nicht löschbare Geräteeinstellungen für die gebräuchlichsten Anwendungen und Sensortypen fest einprogrammiert. Diese Mustersettings werden dazu verwendet, das ELOTEST B1 für bestimmte Anwendungen voreinzustellen. Wurde das gewünschte Mustersetting geladen, kann dieses, falls erforderlich, optimiert und unter einem neuen Namen als Anwendersetting gespeichert werden. Die Mustersettings können auch zum Betreiben von Sensoren anderer Hersteller verwendet werden.

### 1.3 Sensoren

Das B1 wurde für den Einsatz von Sender-Empfänger-Sensoren entwickelt, es kann aber mit wechselbaren Sensoradaptern auch mit Brücken- und Resonanzsensoren verwendet werden. Bei B1-Versionen für dynamische Prüfungen kann die Bohrungsprüfung mit ROTOTEST-Rotoren und -Sensoren durchgeführt werden. Zur Sensoranpassung und Optimierung der Prüfempfindlichkeit wird ein automatisch oder manuell einstellbarer Empfänger-Vorverstärker verwendet.

#### 1.4 ELOTEST B1-Varianten

Sieben verschiedene Varianten des ELOTEST B1 stehen zur Verfügung. Diese Varianten sind äußerlich kaum zu unterscheiden, beim Einschalten des Gerätes wird jedoch die Version kurz im LCD-Fenster eingeblendet oder kann über das Programm-Menü erhalten werden.

<b>ELOTEST B1-Variante</b>	<b>Funktion</b>
SM	Für statische Anwendungen - mit Tiefpaßfilter und 3 Signaldarstellungsspeichern
BM	Für dynamische Anwendungen - mit variablem Bandpaß und mit 3 Signaldarstellungsspeichern
UM	Für statische und dynamische Anwendungen.  Tiefpaßfilter für statische Anwendung und U-Bandpaßfilter für dynamische Anwendungen mit einer separat einstellbaren Bandbreite, welche aus sich überschneidendem Tiefpaß- und Hochpaßfilter gebildet werden kann. 3 Signaldarstellungsspeicher.
UMC	Wie UM-Version zusätzlich mit eingebautem Memorykarten-Laufwerk

Abbildung 1: Signalflußdiagramm

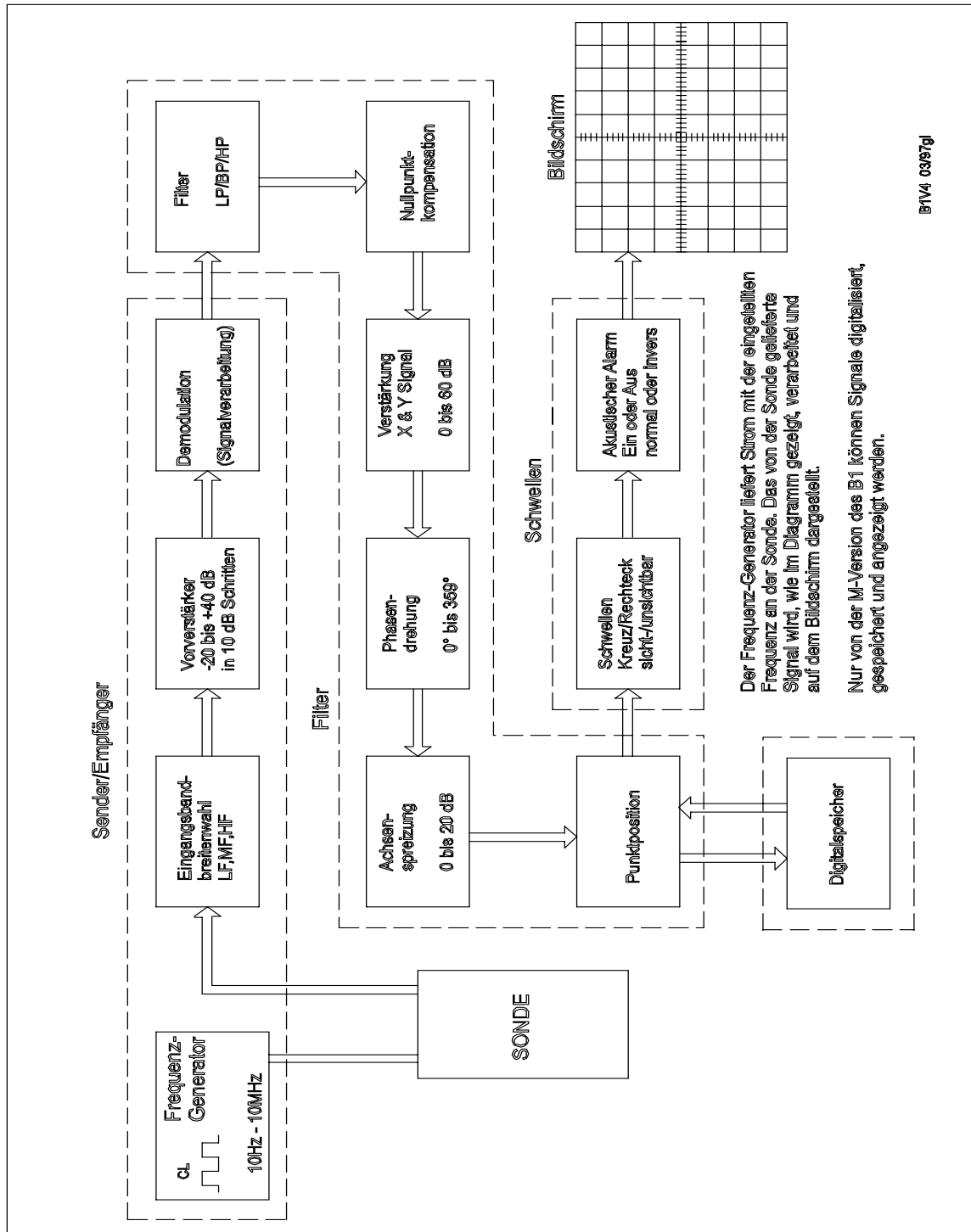
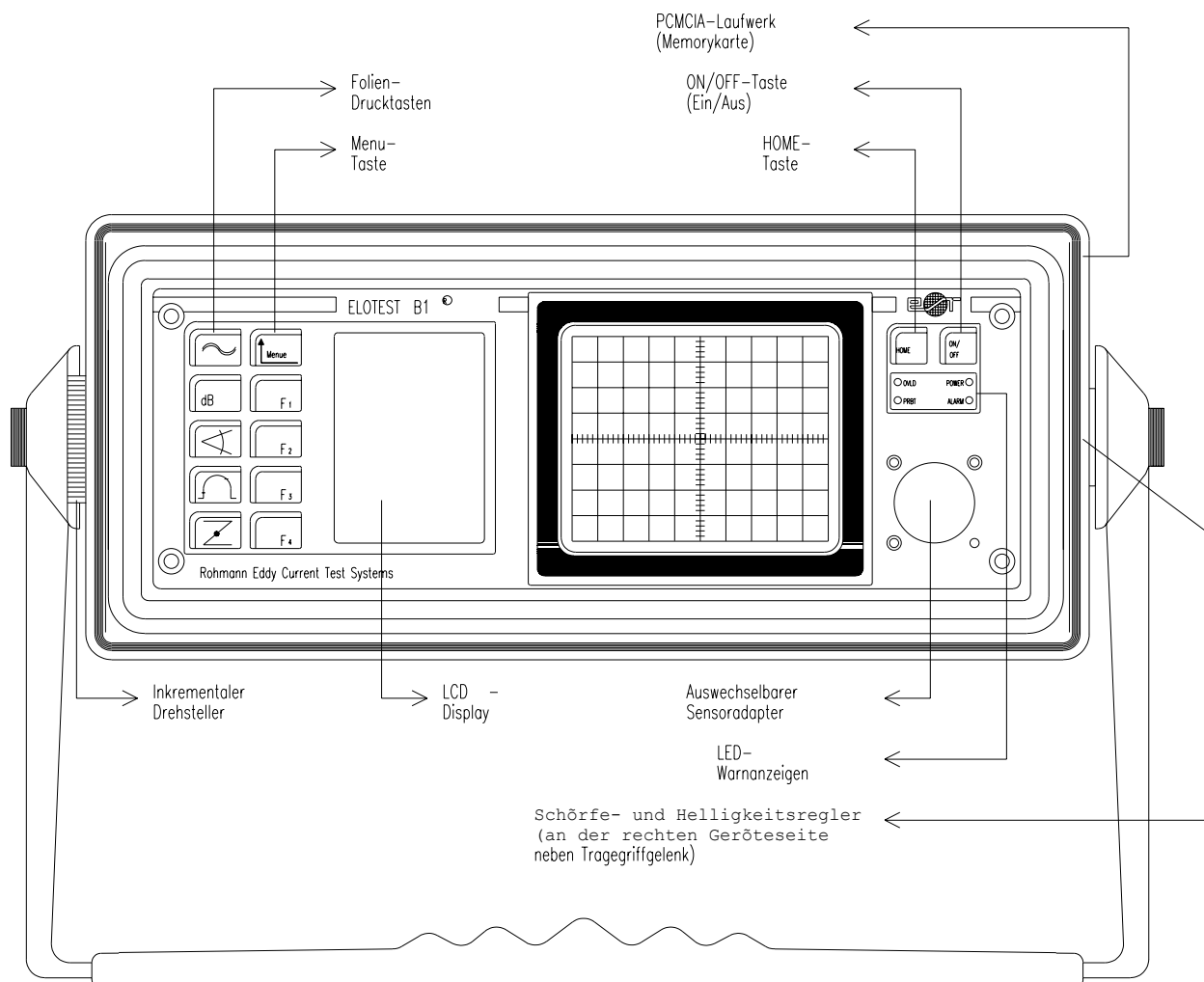


Abbildung 2: ELOTTEST B1 V4



## 1.5 Bedien- und Anzeigeelemente

Die einzustellenden Parameter werden in dem LCD-Display angezeigt und können mit den seitlich zugeordneten Funktionstasten (Abbildung 2) selektiert werden. Die Einstellung erfolgt für die meisten Parameter mit dem Drehsteller auf der linken Geräteseite (Abbildung 2).

### 1.5.1 Tastatur

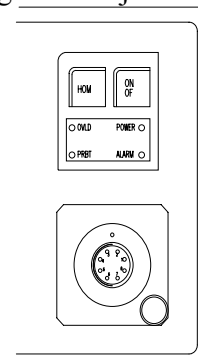
#### 1.5.1.1 ON/OFF

Mit dieser Taste wird das B1 an- und ausgeschaltet. Beim Einschalten werden kurz die Geräteversion und die Seriennummer eingeblendet, dann wechselt die Anzeige zum HOME-Menü (Start). Der Ladezustand der Batterie wird durch das Batterie-Symbol angezeigt.

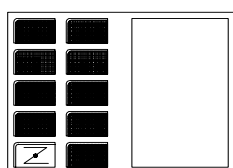
Der Ladezustand wird nur einmal am Anfang aktualisiert. Zur Neuabfrage muß jeweils mindestens einmal mit der **HOME**-Taste betätigt werden.

#### 1.5.1.2 HOME

Wenn Sie mit dieser Taste betätigen, wird das *HOME*-Menü angezeigt, unabhängig davon, welches Menü gerade im LCD-Display dargestellt wird. Wenn das *HOME*-Menü bereits angewählt ist und Sie diese Taste drücken, wechselt die Anzeige, und alle wichtigen eingestellten Parameter (Frequenz, Verstärkung, Phase, Filter, Schwelle und Alarm) werden aufgeführt.

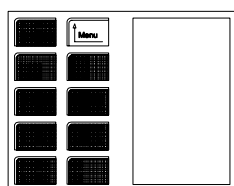


### 1.5.2 Kompensation ( Z )



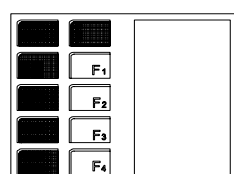
Durch Drücken dieser Taste wird der Signalpunkt auf dem Bildschirm dargestellt. Die Kompensationstaste wird manchmal auch mit „Balance“ oder „Null“ bezeichnet. Nach Ausführen der Kompensation kann die Signalpunktposition beliebig auf dem Bildschirm gewählt werden. Diese Taste hat keine Funktion bei Geräten der B- und BM-Version. Auch bei Geräten der Version SD/U und Geräten der Version SDM/U ist diese Taste wirkungslos, wenn das Hochpaßfilter eingeschaltet ist.

### 1.5.3 Menu



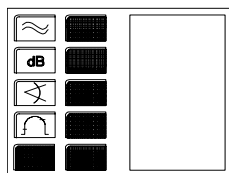
Mit dieser Taste wird durch die Hauptmenüs (*SETTINGS*, *PARAMETER* und *FUNKTIONEN*) geblättert. Durch Betätigen dieser Taste können Sie auch zu dem Menü zurückkehren, in dem Sie sich vor dem Drücken einer der Direktfunktionstasten (Frequenz, Verstärkung etc.) befanden.

### 1.5.4 F1-F4



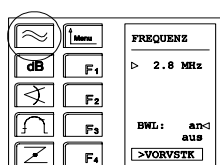
Diese Funktionstasten korrespondieren in der Regel mit den nebenstehenden (auf LCD-Display) Texten.

## 1.5.5 Direktfunktionstasten



Mit diesen Tasten können die Funktionen Frequenz, Verstärkung, Phase und Filter direkt angewählt werden.

### 1.5.5.1 FREQUENZ (≈)



Durch Drücken dieser Taste werden die in der Abbildung gezeigten Parameter dargestellt: Prüffrequenz, Eingangsfilters (*BWL*) und Einstellung des Vorverstärkers (>>*VORVSTK*).

**FREQUENZ:** Die Frequenz kann mit dem Drehsteller verändert werden.

Einstellbereich: 10 Hz bis 10 MHz

#### **BWL:**

Der Eingangsfiler (*BWL*) dient dazu, Störungen von außen (wie z. B. durch Rundfunkstationen) zu verhindern, und ist nicht zu verwechseln mit den Tiefpaß- und Hochpaßfiltern des Gerätes. Durch Drücken der F3-Taste wird der Eingangsfiler ein- bzw. ausgeschaltet.

Bei den meisten Prüfanwendungen werden die besten Ergebnisse mit eingeschaltetem *BWL* erzielt, in Einzelfällen kann es jedoch möglich sein, daß mit ausgeschaltetem Eingangsfiler bessere Prüfergebnisse erzielt werden. Im Zweifelsfall sollte die beste *BWL*-Einstellung für eine bestimmte Prüfaufgabe durch Experimentieren ermittelt werden. Wurde die *BWL* verändert, sollte auch die Vorverstärkung überprüft werden (siehe nächsten Abschnitt).

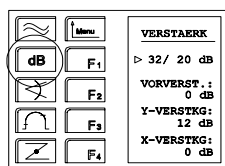
#### **VORVSTK**

Durch Drücken der F4-Taste wird die Vorverstärkung automatisch an den verwendeten Sensor und die eingestellte Frequenz angepaßt. Das Ergebnis wird im Feld hinter der Taste F4 angezeigt. Der Wert wird so lange angezeigt, bis eine andere Funktion in dieser Maske oder gar ein Maskenwechsel das Display aktualisiert. Falls der Vorverstärker bei abgehobenem Sensor (in Luft) eingestellt wurde, ist er möglicherweise übersteuert, wenn der Sensor auf das Prüfteil aufgesetzt wird. Diese Vorverstärker-Übersteuerung wird angezeigt durch Aufleuchten der **OVLD**-LED oberhalb des Sensoradapters. Ist dies der Fall, sollten Sie nochmals F4 drücken, wenn Sie den Sensor auf das Prüfteil aufgesetzt haben. Im Gegensatz dazu kann eine Vorverstärker-Übersteuerung auch bei einigen Sensor-Material-Kombinationen auftreten, wenn der Sensor vom Prüfteil abgehoben wird. Sie sollten beachten, daß durch die Einstellung der Vorverstärkung auch die Gesamtverstärkung verstellt wird, da diese den Wert des Vorverstärkers, des Hauptverstärkers und x- bzw. y-Verstärkers beinhaltet.

Die Vorverstärkung kann auch manuell im Menü **Verstärkung** eingestellt werden.

Einstellbereich: -20 dB bis +40 dB

### 1.5.5.2 dB



Durch Betätigen dieser Taste werden die in der Abbildung gezeigten Parameter dargestellt. Gesamtverstärkung (*VERSTAERK*), Vorverstärkung (*VORVERST.*), y-Verstärkung (*Y-VERSTKG*) und x-Verstärkung (*X-VERSTKG*).

#### VERSTAERK

Die Gesamtverstärkung kann in 1-dB-Schritten mit dem Drehsteller eingestellt werden, wenn der Cursor bei F1 steht. Wird die x- oder y-Verstärkung verwendet, wird der angezeigte Wert für die Gesamtverstärkung ebenfalls geändert. Z.B. bedeutet die Angabe 32/20dB, daß eine y-Verstärkung von 12 dB eingestellt und die Angabe 20/32dB, daß eine x-Verstärkung von 12 dB eingestellt wurde.

Einstellbereich: 0 dB bis 60 dB

#### VORVERST.

Die Vorverstärkung wird normalerweise halbautomatisch bei der Frequenzwahl eingestellt. Sie kann jedoch auch manuell in 10-dB-Schritten eingestellt werden (F2-Taste und Drehsteller). Um optimale Prüfergebnisse zu erhalten, sollte der Vorverstärker auf einen möglichst hohen Wert eingestellt werden, ohne daß er übersteuert wird. Vorverstärker-Übersteuerung wird durch Aufleuchten der OVLD-LED oberhalb des Sensoradapters angezeigt. Falls der Vorverstärker bei abgehobenem Sensor (in Luft) eingestellt wurde, ist er möglicherweise übersteuert, wenn der Sensor auf das Prüfteil aufgesetzt wird. Ist dies der Fall, sollte der Vorverstärker noch einmal eingestellt werden, wenn der Sensor auf das Prüfteil aufgesetzt ist. Im Gegensatz dazu kann eine Vorverstärker-Übersteuerung auch bei einigen Sensor-/Material-Kombinationen auftreten, wenn der Sensor vom Prüfteil abgehoben wird. Sie sollten beachten, daß durch Erhöhen/Verringern der Vorverstärkung auch die Gesamtverstärkung erhöht/verringert wird.

Einstellbereich: -20 dB bis +40 dB

#### Y-VERSTKG

Die y-Verstärkung kann in 1-dB-Schritten (F3-Taste und Drehsteller) eingestellt werden. Mit dieser Funktion wird eine vertikale Verstärkung der Bildschirmanzeige erreicht.

Einstellbereich: 0 dB bis 20 dB

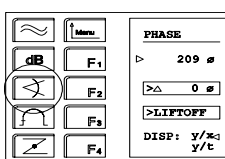
#### X-VERSTKG

Die x-Verstärkung kann in 1-dB-Schritten (F4-Taste und Drehsteller) vorgenommen werden. Mit dieser Funktion wird eine horizontale Verstärkung der Bildschirmanzeige erreicht.

Einstellbereich: 0 dB bis 20 dB

Es ist darauf zu achten, daß ein Verändern der y-Verstärkung die x-Verstärkung auf 0 dB setzt. Umgekehrt gilt das gleiche.

### 1.5.5.3 PHASE ( )



Durch Drücken dieser Taste werden die in der Abbildung gezeigten Parameter dargestellt: Phasenwinkel (*PHASE*) und Signaldarstellungsmodus (*DISP*). Mit F2 bzw. F3 können Sie zudem eine relative Phasenwinkel-Anzeige und eine automatische Lifftoff-Phasenwinkel-Korrektur aktivieren (nur in statischer Betriebsart).

## PHASE

Die Phasenlage kann mit dem Drehsteller in 1-Grad-Schritten verändert werden.

Einstellbereich: 0° bis 359°

### > Δ

Mit der relativen Phasenwinkel-Anzeige, die mit F2 aufgerufen wird, kann der Phasenwinkel eines Signals um die gewünschte Gradzahl geändert werden. Wenn Sie F2 drücken, wird die Anzeige auf 0 Grad gesetzt. Wenn Sie nun den Phasenwinkel mit dem Drehsteller verändern (im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn), wird die Winkelveränderung in Grad angezeigt.

Im Gegensatz zur mathematischen Zählweise wird hier im Uhrzeigersinn der Wert erhöht.

### >LIFTOFF

Mit der automatischen Liftoff-Phasenwinkel-Korrektur, die mit F3 gestartet wird, kann das Liftoff-Signal horizontal gelegt werden.

Wenn sich der Signalpunkt auf dem Kompensationspunkt befindet und dann der Sensor entweder gekippt oder von der Prüfoberfläche abgehoben wird, entsteht der „Liftoff-Effekt“ (Signalpunkt wird vom Kompensationspunkt entfernt). Nun wird mit F3 die Phase automatisch so eingestellt, daß sich der Signalpunkt horizontal nach links bewegt, wenn der Sensor von der Prüfoberfläche abgehoben wird. Es wird empfohlen, bei Benutzung der Phasenwinkelkorrektur den Sensor nur leicht zu kippen oder nur leicht abzuheben, z.B. durch Unterlegen eines Papierstreifens. Diese Vorgehensweise stellt sicher, daß das Liftoff-Signal tatsächlich waagrecht zur x-Achse justiert wird, da sich bekanntermaßen bei komplett abgehobenem Sensor die Liftoff-Kurve auf einer Kreisbahn bewegt, also teilweise in y-Richtung läuft.

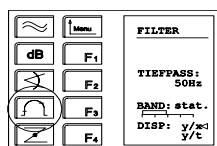
Hinweis: Diese Funktion ist nur in Verbindung mit ausgeschaltetem Hochpass (statische Anwendung) vorhanden.

### Zusammenfassung:

1. Sonde auf Material aufsetzen
2. Kompensieren
3. Offset durch leichtes Abheben oder Kippen der Sonde erzeugen
4. Mit Taste F3 die LIFTOFF-Korrektur durchführen

## 1.5.5.4 FILTER (∩)

### 1.5.5.4.1 Filter bei SM-Versionen



Wenn Sie diese Taste betätigen, werden die in der Abbildung dargestellten Parameter angezeigt: Tiefpaßfilter (*TIEFPASS*), Bandanzeige (*BAND*) und Signaldarstellungsmodus (*DISP*).

#### TIEFPASS

Die Tiefpaßfilterfrequenz wird mit dem Drehsteller eingestellt.

Einstellbereich: 0,5 Hz bis 10 KHz

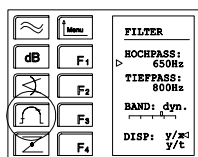
#### BAND

Der Durchlaßbereich des Filters wird graphisch dargestellt. Die Balkenanzeige der 40 Filterstufen ist mit einer Skala (Strichmarkierungen) versehen, wobei die fünf Unterteilungen für 0,5 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz und 10 kHz stehen.

#### DISP

Hier kann zwischen der Punktdarstellung y/x oder der Liniendarstellung y/t mit der F4-Taste umgeschaltet werden.

### 1.5.5.4.2 Filter bei BM-Versionen



Durch Drücken dieser Taste werden die in der Abbildung dargestellten Parameter angezeigt: Hochpaßfilter (*HOCHPASS*), Tiefpaßfilter (*TIEFPASS*), Bandpaßfilter (*BAND*) und Signaldarstellungsmodus (*DISP*).

#### HOCHPASS

Die Hochpaßfilter-Frequenz wird eingestellt durch Drücken der F1-Taste und anschließendes Drehen am Drehsteller.

Einstellbereich: 0,5 Hz bis 10 KHz

#### TIEFPASS

Die Tiefpaßfilter-Frequenz wird eingestellt durch Drücken der F2-Taste und anschließendes Drehen am Drehsteller.

Einstellbereich: 0,5 Hz bis 10 KHz

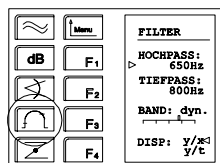
#### BAND

Das Band, das aus Tiefpaß- und Hochpaßfilter gebildet wird, kann mit der F3-Taste und dem Drehsteller verschoben werden. Durch Betätigen des Drehstellers werden intern parallel das Tiefpaß- und das Hochpaßfilter verstellt. Die Einstellung und Veränderung des Bandes werden graphisch dargestellt. Die Balkenanzeige der 40 Filterstufen ist mit einer Skala versehen, deren fünf Unterteilungen für 0,5 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz und 10 kHz stehen.

#### DISP (Signaldarstellung)

Hier kann zwischen der Punktdarstellung, y/x, oder der Liniendarstellung, y/t, mit der F4-Taste gewählt werden.

### 1.5.5.4.3 Filter bei UM- und UMC-Versionen



Durch Drücken der Filtertaste werden die in der Abbildung dargestellten Parameter angezeigt: Hochpaßfilter (*HOCHPASS*), Tiefpaßfilter (*TIEFPASS*), Bandpaßfilter (*BAND*) und Signaldarstellungsmodus (*DISP*).

#### HOCHPASS

Das Hochpaßfilter kann mit der F1-Taste an- und abgeschaltet werden. Ist es eingeschaltet, kann die Hochpaßfilter-Frequenz mit dem Drehsteller eingestellt werden. Einstellbereich: 0,5 Hz bis 10 kHz

#### TIEFPASS

Die Tiefpaßfilter-Frequenz wird eingestellt durch Drücken der F2-Taste und anschließendes Drehen am Drehsteller. Das Tiefpaßfilter kann nicht abgeschaltet werden. Einstellbereich: 0,5 Hz bis 10 kHz

#### BAND

Ist das Hochpaßfilter eingeschaltet, kann das Band, das aus Tiefpaß- und Hochpaßfilter gebildet wird, mit der F3-Taste und dem Drehsteller verändert werden. Die Einstellung und Veränderung der Bandbreite werden graphisch dargestellt. Ist das Hochpaßfilter abgeschaltet, wird durch Veränderung der Bandbreite nur die Tiefpaßfilter-Frequenz eingestellt. Die Balkenanzeige der 40 Filterstufen ist mit einer Skala versehen, deren fünf Unterteilungen für 0,5 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz und 10 kHz stehen.

#### DISP (Signaldarstellung)

Hier kann zwischen der Punktdarstellung, y/x, oder der Liniendarstellung, y/t, mit der F4-Taste gewählt werden.

## 1.6 LCD-Anzeige

Zur menügeführten Bedienung und zur Parameteranzeige wird eine LCD-Anzeige verwendet. Die Anzeige hat eine Auflösung von 64 Punkten (horizontal) zu 128 Punkten (vertikal). Zur besseren Ablesbarkeit ist die Anzeige mit einer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet.

## 1.7 Leuchtdioden

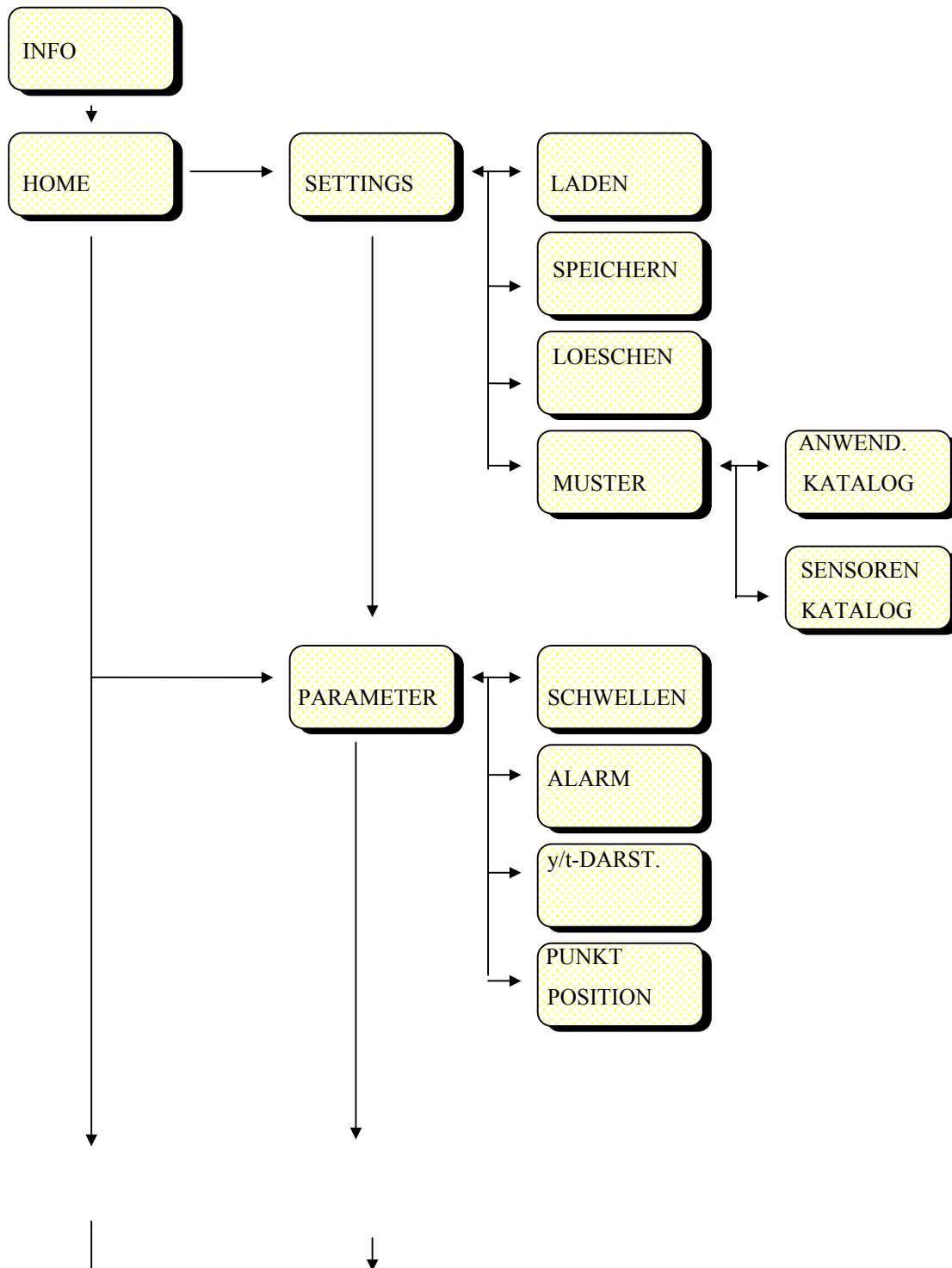
Auf der Geräte-Frontseite, oberhalb der Sondenanschluß-Buchse, befinden sich vier Leuchtdioden. Diese Anzeigen haben folgende Funktion :

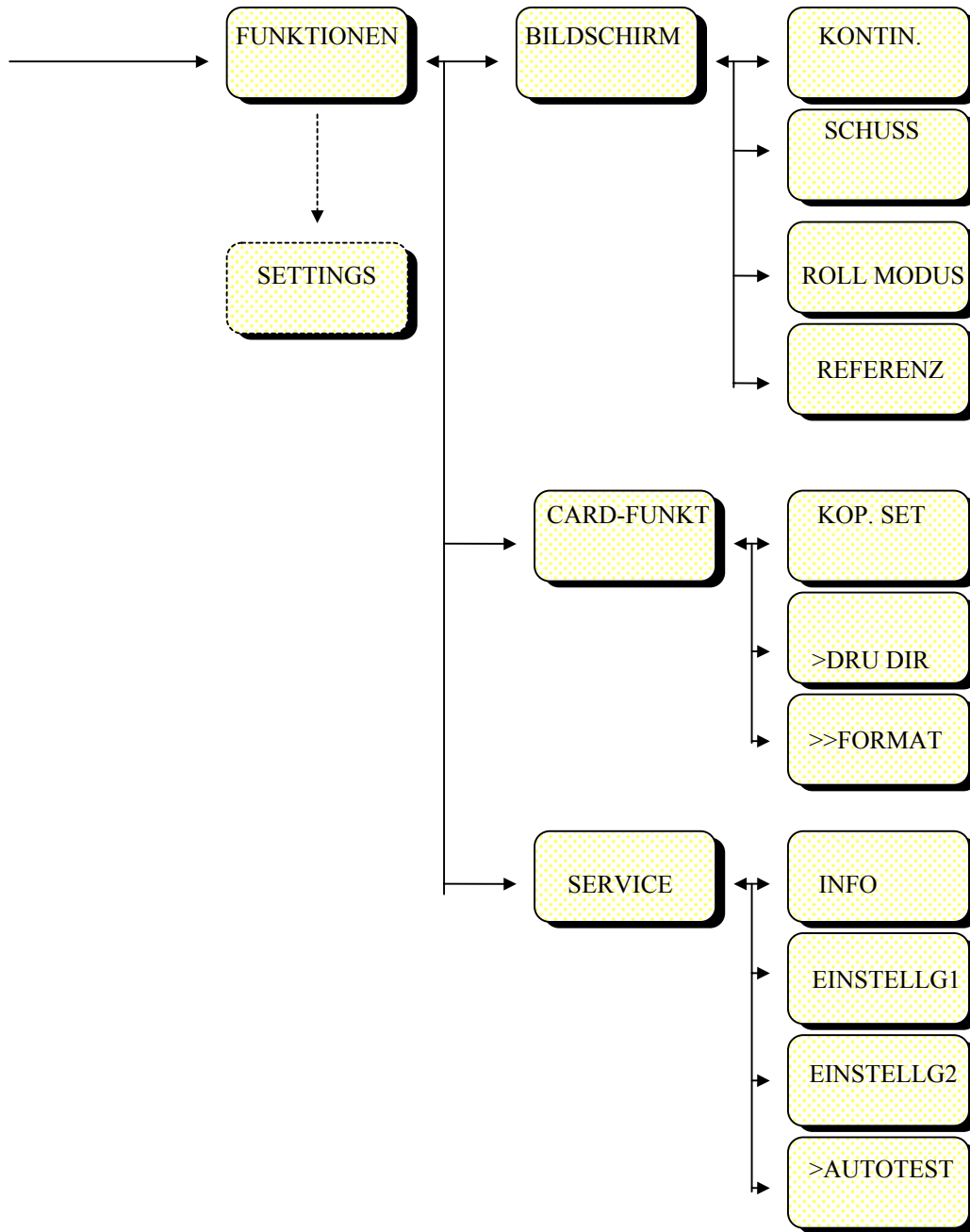
<b>LED-Bezeichnung</b>	<b>aus</b>	<b>blinkt</b>	<b>an</b>
OVLD	o.k.	Übersteuerung (Overload) des Vorverstärkers	-
PRBT	o.k.	Keine Sonde angeschlossen oder Sonde defekt	-
POWER	Stromversorgung fehlt	Spannung zu niedrig (Batterie aufladen !)	o.k.
ALARM	o.k.	-	Gatealarm wurde ausgelöst (Schwellenüberschreitung)

## Menügeführte Gerätebedienung

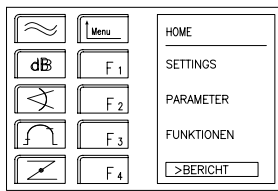
Parallel zu den Direktfunktions-Tasten ist eine menügeführte Gerätebedienung aufgebaut. In die Menüebene wird mit der Taste „Menu“ gewechselt. Dort korrespondieren die Funktionstasten F1 bis F4 direkt mit den im Display stehenden Texten. Mit den Funktionstasten wählt man die nächste Funktion aus. Die Taste „Menu“ bewirkt ein Rücksprung in die vorherige Ebene bzw. ein Blättern innerhalb der untersten Ebene.

Die „HOME“-Taste ruft von jedem Menüpunkt aus das *HOME*-Menü auf.





## 1.8 HOME



Nach dem Einschalten des B1 erscheint auf dem Display für ca. 5 Sekunden das *INFO*-Menü, danach wird das *HOME*-Menü (siehe Abbildung) mit seinen vier Untermenüs angezeigt. Aus jeder anderen Displayanzeige kann man durch Betätigen der *HOME*-Taste in dieses „Startmenü“ gelangen. Nochmaliges Drücken der *HOME*-Taste bewirkt eine Anzeige der wichtigsten Geräteeinstellungen.

Die *HOME*-Untermenüs im einzelnen:

### SETTINGS

Gespeicherte Anwendersettings und Mustersettings.

### PARAMETER

Auswahl und Einstellung von Schwellen, Alarm, Zeitablenkung und Punktposition.

### FUNKTIONEN

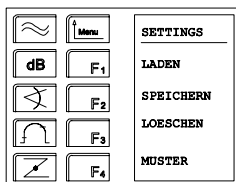
Digitale Speichermodi, Geräte-Service und *CARD*-Funktionen (bei UMC).

### >>BERICHT

Auslösen eines *SCHUSSES* vom aktuellen Signal mit sofortigem Ausdruck. Die Schußdauer (*ZEIT*) wird in der *SCHUSS*-Maske eingestellt (0,3 bis 60 s).

Mit den vier Funktionstasten F1 - F4 können Sie nun die jeweils neben den Tasten angegebene Option auswählen.

### 1.8.1 SETTINGS-Menü



Das **SETTINGS**-Menü beinhaltet die folgenden Optionen:

#### LADEN

Zum Auswählen und Laden der vom Anwender abgespeicherten Settings.

#### SPEICHERN

Zum Speichern von bis zu 50 Anwender-Settings. In der UMC Version können bis zu 650 Anwender-Settings abgelegt werden.

#### LÖSCHEN

Zum Auswählen und Löschen von Anwender-Settings, die nicht mehr benötigt werden.

### Hinweis!

Die Speicher- und Löschfunktionen (*SPEICHERN* und *LÖSCHEN*) können geschützt werden, so daß unbeabsichtigtes Überschreiben bzw. Löschen von Geräteparametern unmöglich gemacht wird. Sehen Sie hierzu auch *EINSTELLG2/ SETTINGS*.

## MUSTER (Aufrufen von Mustereinstellungen)

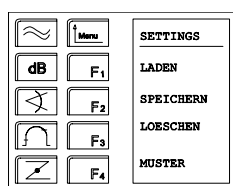
Zum Laden eines der 50 (nicht löschbaren) Muster für Geräteeinstellungen. Diese beinhalten die Geräteeinstellungen für viele typische Prüfaufgaben und wurden vom Hersteller fest im Gerät abgespeichert.

Sie ermöglichen eine Gerätegrundeinstellung zur Lösung verschiedener Prüfaufgaben mit Sensor- und Testkörper-Empfehlungen.

### 1.8.1.1 LADEN von Anwendersettings (ohne Memorykarten-Laufwerk)

Beim Aufrufen von Anwendersettings werden nur die Settingnummern angezeigt, unter denen tatsächlich Einstellungen abgespeichert wurden.

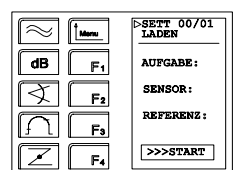
#### LADEN



Nach dem Laden von Anwendersettings kann es erforderlich sein, Phase und Verstärkung anzupassen, da diese Parameter auch bei Sensoren gleichen Typs variieren können. Dies ist normal, da das Ferritmaterial der Sensorkerne durch große Toleranzen sehr streut.

Dieser Menüteil beinhaltet Angaben über :

#### AUFGABE



zeigt die gewünschten Prüfaufgaben bzw. Settingnamen an, die mit dem Drehsteller ausgewählt werden können. (Funktionstaste hier nicht belegt.)

#### SENSOR

zeigt den verwendeten Sensortyp an. (Funktionstaste hier nicht belegt.)

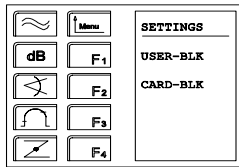
#### REFERENZ

zeigt den verwendeten Referenzkörper an. (Funktionstaste hier nicht belegt.)

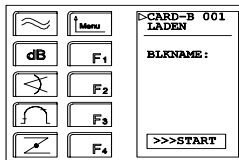
#### >>>>START

Mit dieser Option wird das angezeigte Anwendersetting geladen.

### 1.8.1.2 LADEN von Anwendersettings (mit Memorykarten-Laufwerk)



Mit Hilfe dieses Menüs können Sie zuvor abgespeicherte Anwendersettings wieder aufrufen. Beim Aufrufen von Anwendersettings werden nur die Settingnummern angezeigt, unter denen tatsächlich Einstellungen abgespeichert wurden.



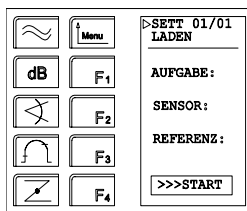
Im Speicher des ELOTEST-B1 können bis zu 50 Settings abgespeichert werden. Diese 50 Settings werden zusammengefaßt zu einem Settingblock. Auf einer Memorykarte können bis zu 12 Settingblöcke abgespeichert werden. Bevor Sie ein Setting laden können, müssen Sie entscheiden, ob es aus dem B1 (*USER-BLK*) oder von der Memorykarte (*CARD-BLK*) geladen werden soll.

Soll es von der Memorykarte geladen werden, muß noch der Settingblock selektiert werden. Sie können sich dabei an der Blocknummer oder an dem Blocknamen orientieren.

#### LADEN

Nach dem Laden von Anwendersettings kann es erforderlich sein, Phase und Verstärkung anzupassen, da diese Parameter auch bei Sensoren gleichen Typs variieren können. Dies ist normal, da das Ferritmaterial der Sensorkerne durch große Toleranzen sehr streut.

Dieser Menüteil beinhaltet Angaben über :



#### AUFGABE

zeigt die gewünschten Prüfaufgaben bzw. Settingnamen an, die mit dem Drehsteller ausgewählt werden können. (Funktionstaste hier nicht belegt.)

#### SENSOR

zeigt den verwendeten Sensortyp an. (Funktionstaste hier nicht belegt.)

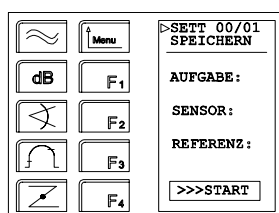
#### REFERENZ

zeigt den verwendeten Referenzkörper an. (Funktionstaste hier nicht belegt.)

#### >>>>START

Mit dieser Option wird das angezeigte Anwendersetting geladen.

### 1.8.1.3 SPEICHERN von Anwendersettings



Der Anwender hat die Möglichkeit, bis zu 50 Geräteeinstellungen (mit Memorykarten-Laufwerk bis zu 650) zu speichern, die für zukünftige Anwendungen wieder aufgerufen werden können. Jede Geräteeinstellung kann vom Anwender mit einer Kurzbeschreibung (*AUFGABE*) versehen werden, das aus bis zu 16 Zeichen bestehen kann. Dazu können zwei Zeilen verwendet werden; 10 Zeichen passen in die obere Zeile, 6 in die untere. Man kann Klein- und Großbuchstaben, Zahlen, Interpunktionszeichen usw. benutzen. Zusätzlich zur Aufgabe kann der Sensor und die Referenz, welche benutzt wurde, gespeichert werden.

Jeder Speicherplatz ist mit einer Nummer (von 1 bis 50) versehen, so daß die Einstellungen nicht in numerischer Reihenfolge gespeichert werden müssen. So können z. B. die Nummern 1 bis 10 den Einstellungen eines bestimmten Aufgabenbereiches zugeordnet werden, 11 bis 20 Anderen usw.

Obwohl Geräteeinstellungen normalerweise unter ihrem Namen abgespeichert werden, ist auch eine Speicherung ohne Eingabe eines Namens möglich. In solchen Fällen ist es notwendig, die Nummer, unter welcher die Einstellung gespeichert ist, zu notieren. Gegebenenfalls können die Namen später noch eingegeben werden.

Gespeicherte Geräteeinstellungen können geändert werden, ohne daß die Verfahrensbezeichnung, Sensorart etc. neu eingegeben werden müssen. Beim Ändern erscheint in der LCD-Anzeige die Meldung *UEBSCHR?* (Überschreiben?). Dies soll den Anwender warnen, daß er im Begriff ist, Einstellungen abzuändern, die bereits gespeichert wurden. Einstellungen können nicht überschrieben werden, wenn die *SETTINGS* gesperrt sind.

### 1.8.1.4 SPEICHERN von Anwendersettings (ohne Memorykarten-Laufwerk)

#### AUFGABE

Hier sollte die Prüfaufgabe bzw. Settingname eingetragen werden. (durch Drehen des Drehstellers).

#### SENSOR

Hier werden die Zeichen ausgewählt, die für den Sensornamen/Sensortyp verwendet werden sollen (durch Drehen des Drehstellers).

#### REFERENZ

Hier werden die Zeichen ausgewählt, die für den Namen/Typ des Testkörpers ausgewählt werden sollen (durch Drehen des Drehstellers).

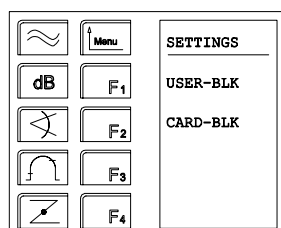
#### >>>START

Einstellungen werden ins B1 geladen.

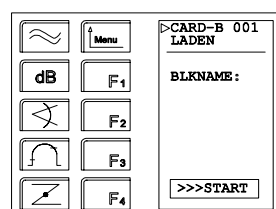
## Zeichen bzw. Texteingabe

Mit dem Drehsteller wird die Zeichenposition ausgewählt. Dies wird durch *POS* am Ende der Textzeile angezeigt. Mit F1 wird auf *CHR* umgeschaltet. Jetzt kann das Zeichen (Character) mit dem Drehsteller ausgewählt werden. Mit F1 wird wieder auf *POS* zurückgeschaltet. Die Eingaben werden mit F4 >> *WEITER* abgeschlossen. Nun erfolgt die Eingabe des nächsten Feldes.

### 1.8.1.5 **SPEICHERN von Anwendersettings** (mit Memorykarten-Laufwerk)



Im Speicher des ELOTEST-B1 können bis zu 50 Settings abgespeichert werden. Diese 50 Settings werden zusammengefasst zu einem Settingblock. Auf einer Memorykarte können bis zu 12 Settingblöcke abgespeichert werden. Bevor Sie ein Setting speichern können, müssen Sie entscheiden, ob es in das B1 (*USER-BLK*) oder auf die Memorykarte (*CARD-BLK*) gespeichert werden soll.



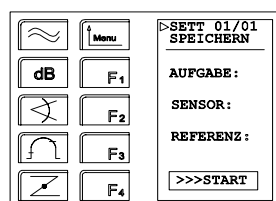
Soll das Anwendersetting auf eine Memorykarte gespeichert werden, muß zuvor der Settingblock selektiert werden. Sie können sich dabei an der Blocknummer oder am Blocknamen orientieren.

#### **AUFGABE**

Hier sollte die Prüfaufgabe bzw. Settingname eingetragen werden.

#### **SENSOR**

Hier werden die Zeichen ausgewählt, die für den Sensornamen/Sensortyp verwendet werden sollen (durch Drehen des Drehstellers).



#### **REFERENZ**

Hier werden die Zeichen ausgewählt, die für den Namen/Typ des Testkörpers ausgewählt werden sollen (durch Drehen des Drehstellers).

#### **>>>START**

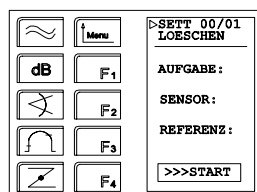
Einstellungen werden ins B1 geladen.

### 1.8.1.6 LÖSCHEN von Anwendersettings (ohne Memorykarten-Laufwerk)

Der Benutzer kann mit Hilfe dieses Menüs gespeicherte Einstellungen löschen. Beim Löschen der Einstellungen erscheint bei F4 die Warnung *SICHER?*.

Einstellungen können nicht gelöscht werden, wenn die *SETTINGS* gesperrt sind.

Dieses Menü bietet folgende Möglichkeiten:



#### AUFGABE

Durch Drehsteller anwählbar - zeigt die zu löschende Einstellung an.

#### SENSOR

Zeigt den Sensortyp für die zu löschende Einstellung an.

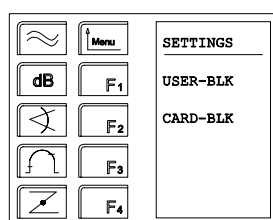
#### REFERENZ

Zeigt den Testkörper für die zu löschende Einstellung an.

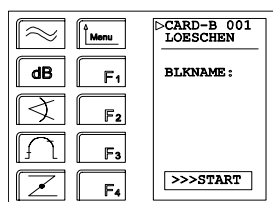
#### >>>START

Die angezeigte Einstellung wird gelöscht.

### 1.8.1.7 LÖSCHEN von Anwendersettings (mit Memorykarten-Laufwerk)



Im Speicher des ELOTEST-B1 können bis zu 50 Settings abgelegt sein. Diese 50 Settings werden zusammengefasst zu einem Settingblock. Auf einer Memorykarte können bis zu 12 Settingblöcke abgelegt sein. Bevor Sie ein Setting löschen können, müssen Sie entscheiden, ob es im B1 (*USER-BLK*) oder auf der Memorykarte (*CARD-BLK*) gelöscht werden soll.



Soll das Anwendersetting auf der Memorykarte gelöscht werden, muß zuvor der Settingblock selektiert werden. Sie können sich dabei an der Blocknummer oder an dem Blocknamen orientieren. Selektieren Sie den gewünschten Settingblock mit dem Drehsteller.

Dieses Menü bietet folgende Möglichkeiten:

#### AUFGABE

Durch Drehsteller anwählbar - zeigt die zu löschende Einstellung an.

#### SENSOR

Zeigt den Sensortyp für die zu löschende Einstellung an.

#### REFERENZ

Zeigt den Testkörper für die zu löschende Einstellung an.

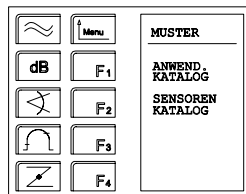
#### >>>START

Die angezeigte Einstellung wird nach vorheriger Sicherheitsabfrage gelöscht.

### 1.8.1.8 Aufrufen von MUSTER-Settings

Mit Hilfe dieses Menüs kann der Anwender eines der nicht löschbaren Muster für Geräteeinstellungen wählen und laden.

Diese Einstellungen können auch verwendet werden, wenn Sie Sensoren von anderen Herstellern benutzen. Nach Laden der Einstellungen kann es allerdings sein, daß der Vorverstärker neu eingestellt werden muß, und zwar bevor Phase und Empfindlichkeit eingestellt werden.



Die Annäherung zur Prüfaufgabenlösung erfolgt über:

#### **ANWEND. KATALOG**

Settingauswahl über die Anwendung.

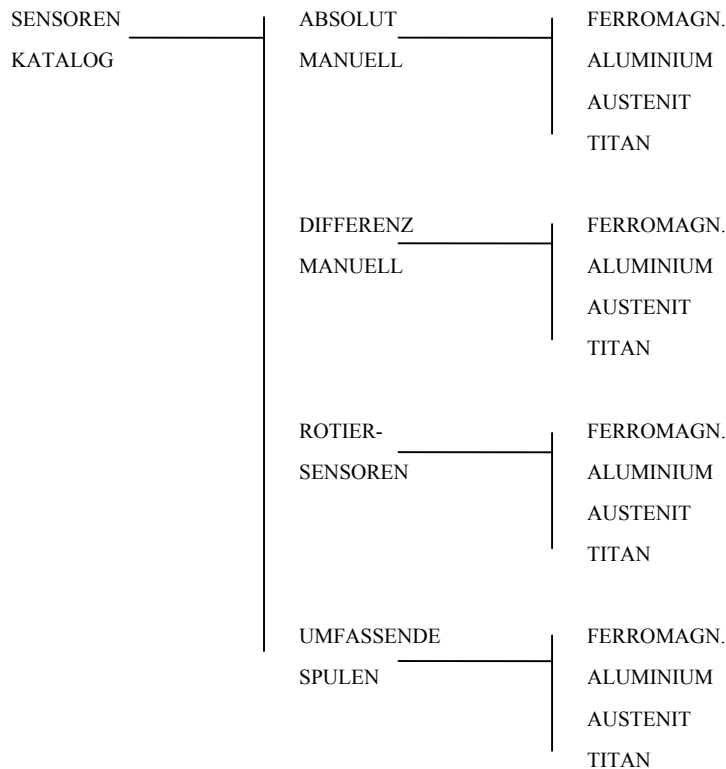
#### **SENSOREN KATALOG**

Settingauswahl über die Sensorenbezeichnungen.

Die Abbildungen 4 und 5 zeigen mögliche Wege zur Annäherung an die gestellte Prüfaufgabe. Hat man so eine Prüfaufgabe gelöst und die richtige Geräteeinstellung durch weiteres Optimieren von z. B. Prüffrequenz, Verstärkung und Filter gefunden, so kann diese selbst-verständlich als Anwendersetting mit einem eigenen Prüfnamen abgespeichert werden.

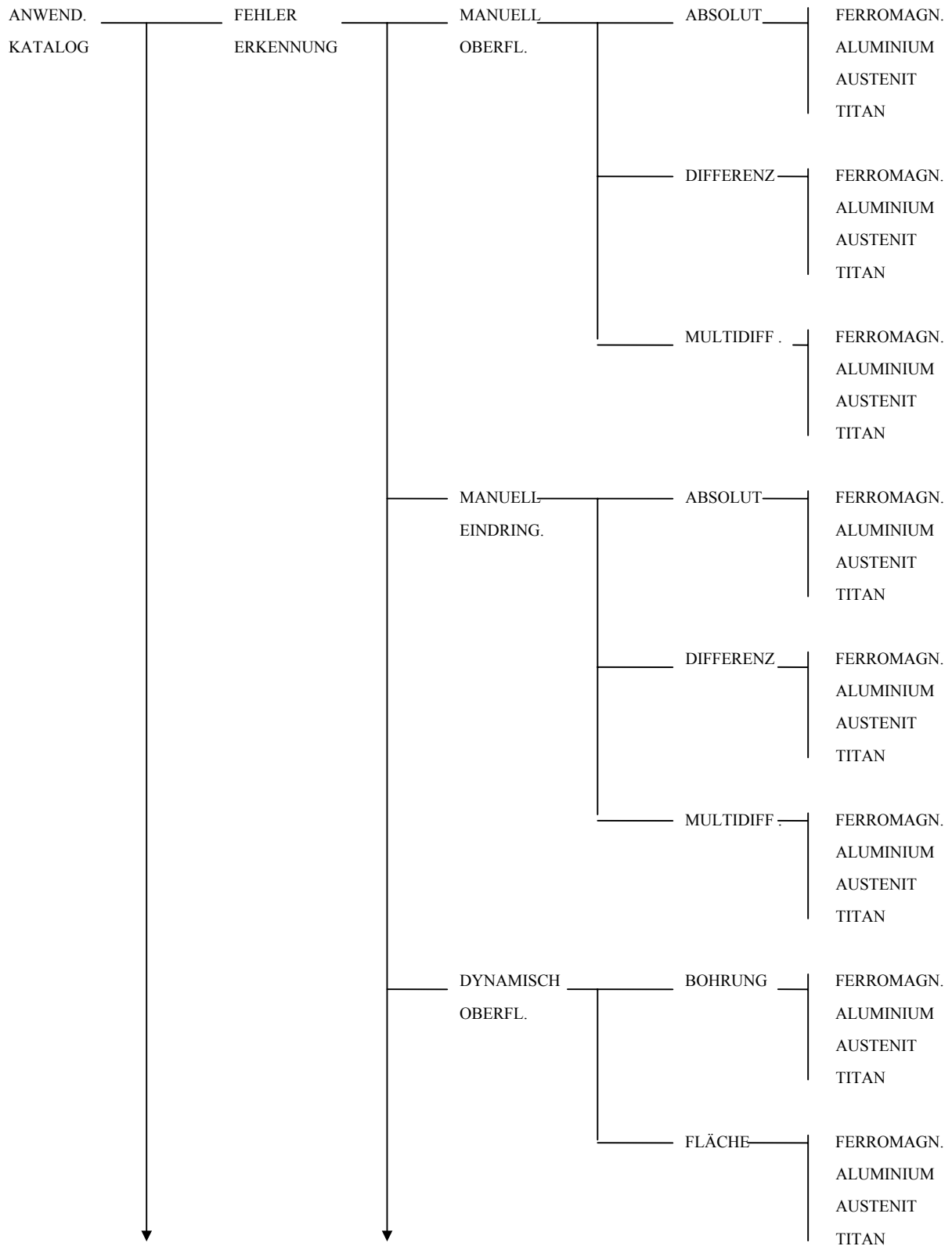
#### 1.8.1.8.1 SENSOREN KATALOG

Abbildung 5



### 1.8.1.8.2 ANWEND. KATALOG

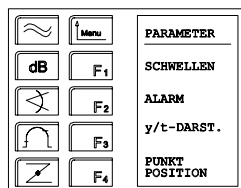
Abbildung 4



	UMFASSENDE SPULEN	FERROMAGN. ALUMINIUM AUSTENIT TITAN
MATERIAL/ GEFUEGE	MANUELL OBERFL.	FERROMAGN. ALUMINIUM AUSTENIT TITAN
	MANUELL EINDRING.	FERROMAGN. ALUMINIUM AUSTENIT TITAN
	UMF.SPULEN OBERFL.	FERROMAGN. ALUMINIUM AUSTENIT TITAN
	UMF.SPULEN EINDRING.	FERROMAGN. ALUMINIUM AUSTENIT TITAN
SONSTIGES		KORROSION LEIT- FAEHIGKEIT WANDDICKE INNENROHR

## 1.8.2 PARAMETER

Dieses Menü beinhaltet:



### SCHWELLEN

Zur Auswahl und Einstellung der Schwellenfunktion.

### ALARM

Zur Auswahl der Alarmfunktion.

### y/t-DARST. (Zeitbasis)

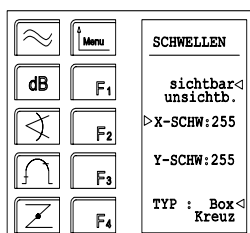
Zur Auswahl der Synchronisation der Zeitablenkung und des Signaldarstellungsmodus y/x oder y/t.

### PUNKTPOSITION

Die kompensierte Punktposition kann ausgewählt und eingestellt werden.

### 1.8.2.1 SCHWELLEN

Hier werden die Alarmschwellen ausgewählt und eingestellt. Die Alarmschwellen können entweder sichtbar oder unsichtbar sein (F1). Der visuelle und der akustische (falls eingeschaltet) Alarm wird ausgelöst, sobald die eingestellten Schwellen überschritten werden, ganz gleich, ob die Schwellen auf dem Bildschirm *sichtbar* oder *unsichtbar* sind.



### X-SCHW

Der x-Achsen-Schwellenlevel wird eingestellt.

Einstellbereich: 0 bis 255

### Y-SCHW

Der y-Achsen-Schwellenlevel wird eingestellt.

Einstellbereich: 0 bis 255

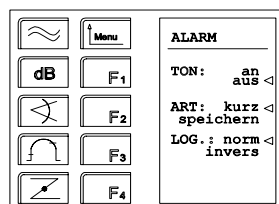
### TYP

Man kann entweder die Box- (Rechteck-) oder die Kreuzschwelle wählen. Die Rechteckschwelle besteht aus symmetrischen x- und y-Schwellen (+ und -), die ein in der Mitte des Bildschirms zentriertes Rechteck bilden. x- und y-Level sind getrennt einstellbar.

Die Kreuzschwelle besteht aus einer x-Achsen-Schwelle auf der linken Hälfte des Bildschirms und einer y-Achsen-Schwelle auf der oberen Bildschirmhälfte. Beide Schwellen können individuell, von der Bildschirmmitte ausgehend, zur linken bzw. oberen Kante des Bildschirms eingestellt werden. Die Parameter für *X-SCHW* und *Y-SCHW* werden getrennt für *Box* und *Kreuz* abgelegt.

### 1.8.2.2 ALARM

Dieser Menüteil bietet unterschiedliche Alarmfunktionen:



#### TON

Der akustische Alarm kann an- und ausgeschaltet werden. Der visuelle Alarm (Leuchtdiode über der Sensorbuchse) funktioniert genauso wie der akustische, kann aber nicht abgeschaltet werden.

#### ART

Der Alarmmodus kann auf kurz oder speichern gestellt werden. Im Kurzmodus wird der Alarm nur aktiviert, solange eine Alarmschwelle überschritten bleibt. Im Speichermodus wird der Alarm bei Überschreitung einer Alarmschwelle ausgelöst; er dauert auch noch an, wenn sich der Signalpunkt schon wieder innerhalb der Schwellen befindet. Das Signal kann durch Umschalten auf *kurz* gelöscht werden. Des Weiteren ist ein Abschalten auch in der Maske HOME2 (2x HOME-Taste) mit F4 *TON: aus* möglich.

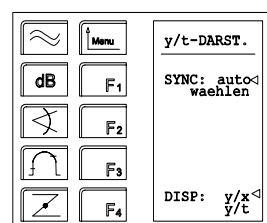
#### LOG

Die Signallogik kann auf *norm* oder *invers* gestellt werden. Wird die Kreuzschwelle im Normalmodus verwendet, wird dann Alarm ausgelöst, wenn der Punkt die y-Schwelle oder die x-Schwelle passiert. Verwendet man die Rechteckschwelle, so wird der Alarm aktiviert, sobald der Punkt das Rechteck verläßt.

Im Inversmodus arbeitet der Alarm in umgekehrter Weise; d. h., daß unter Verwendung der Kreuzschwelle der Alarm dann ausgelöst wird, wenn sich der Punkt unter der y-Schwelle oder rechts der x-Schwelle befindet. Bei Verwendung der Rechteckschwelle setzt der Alarm nur dann ein, wenn sich der Punkt innerhalb des Rechtecks befindet.

### 1.8.2.3 y/t-DARST. (Zeitbasis)

In diesem Menüteil kann gewählt werden, ob die Zeitablenkung automatisch oder eine Ablenkungsgeschwindigkeit festgelegt werden soll. Diese Ablenkungsgeschwindigkeit kann von 25 ms/Div bis zu 1000 ms/Div in 25 ms/Div-Schritten eingestellt werden:



#### SYNC

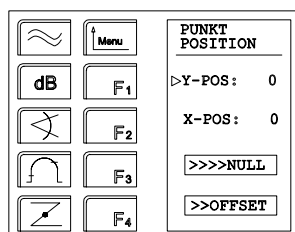
Die Ablenkungssynchronisation kann entweder automatisch oder manuell eingestellt werden. Die automatische Zeitablenkung wird bei Rotoranwendungen und bei der Verwendung externer Triggermodule benutzt. Hierbei wird die Zeitablenkung durch einen Sensor im Rotor (oder einem externen Trigger) ausgelöst und automatisch der Prüfgeschwindigkeit angepaßt. Bei Anwendung eines Hand-sensors im y-Zeitbasenmodus wird nur die vertikale Bewegung des Signalpunktes dargestellt. Wenn *SYNC* auf *auto* eingestellt wurde, und der Rotor steht (keine Drehbewegung), bewegt sich der Signalpunkt meist horizontal über den Bildschirm.

#### DISP

Hier kann zwischen der Punktdarstellung y/x und der Liniendarstellung y/t mit der F4-Taste gewählt werden.

### 1.8.2.4 PUNKTPOSITION

Mit diesem Menüteil kann die kompensierte Punktlage auf jede beliebige Bildschirmposition eingestellt werden:



#### Y-POS

Mit dem Drehsteller wird die Punktposition in der y-Achse eingestellt.

#### X-POS

Mit dem Drehsteller wird die Punktposition in der x-Achse eingestellt.

#### >>>>NULL

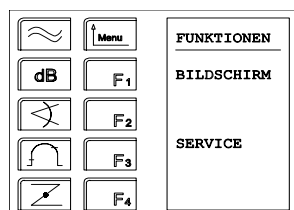
Schnellfunktion, um den Punkt auf die Bildschirmmitte zu bringen.

#### >>OFFSET

Schnellfunktion, um den Punkt auf das untere rechte Bildschirm-viertel zu bringen. Dies kann man sinnvoll beim Einsatz von Absolutsonden einsetzen.

### 1.8.3 FUNKTIONEN

Das Funktionen-Menü beinhaltet die folgenden Optionen:



#### BILDSCHIRM

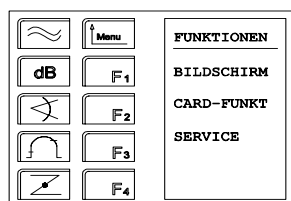
Zur Auswahl der digitalen Signaldarstellungsmodi und zum Aus-drucken von Prüfberichten.

#### SERVICE

Zur Anzeige der Geräteversion und eventueller Optionen, zum Aufrufen des Geräte-Selbsttests (*AUTOTEST*), zur Auswahl weiterer Gerätegrundeinstellungen.

#### CARD-FUNKT (nur UMC-Geräte)

Hier werden Memorykarten formatiert und das Directory der Memorykarte ausgedruckt. Desweiteren sind hier noch Kopier-funktionen für die Anwendersetting-Blöcke abgelegt.



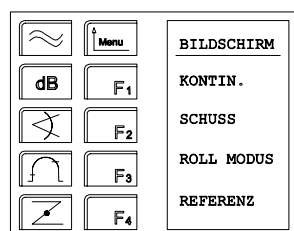
### 1.8.3.1 BILDSCHIRM

Dieser Menüteil bietet eine Auswahl an digitalen Signalspeicherarten. Die Signale, die auf dem B1-Bildschirm erscheinen, können entweder analog (eine durchgehende Spur) oder digital (eine Serie von Punkten, die eine Linie bilden) sein. Mit Einschalten des B1 wird automatisch der analoge Darstellungsmodus gewählt. Diese Anzeige ist lange „nachleuchtend“. Wie lange die Linie sichtbar bleibt, hängt von der Helligkeit des Punktes und der Umgebungsbeleuchtung ab. Je niedriger die Umgebungshelligkeit, desto länger bleibt die Spur sichtbar. Im digitalen Modus kann die Spur durch eine „Roll“-Funktion gespeichert werden oder kann lange nachleuchtend sein.

Im digitalen Modus stehen 3 Speicher zur Verfügung, die mit *BEREICH:1* bis *BEREICH:3* bezeichnet werden. Die Signale bleiben gespeichert, (auch dann, wenn das Gerät zwischenzeitlich ausgeschaltet wird), bis sie gelöscht oder überschrieben werden. Eine Datensicherungsbatterie stellt sicher, daß die Signale für mindestens 120 Tage gespeichert bleiben, selbst wenn die Stromversorgung vom Gerät getrennt wird.

Bei Geräten mit eingebautem Memorykarten-Laufwerk stehen bis zu 224 weitere Bereiche zur Verfügung (je nach Kartenkapazität). Der Bildnummer ist noch ein Zeichen vorangestellt. Dabei steht „I“ für INTERN, „C“ für CARD und „R“ für Referenzbild. Diese Zeichen sollen eine zusätzliche Hilfestellung bei der Zuordnung der Bilder geben.

Dieser Menüteil bietet folgende Funktionen:



#### **KONTIN.**

Man kann zwischen einer kontinuierlichen Signalspeicherung und einer Signalspeicherung, ausgelöst durch Schwellenüberschreitung, wählen. Der Speicherplatz (1 - ?) kann gewählt, gespeicherte Signale können betrachtet oder ausgedruckt werden.

#### **SCHUSS**

Man kann zwischen digitalem Signalschnappschuß oder einer Signalspeicherung, ausgelöst durch Schwellenüberschreitung wählen. Der Speicherplatz (1 - ?) kann gewählt, gespeicherte Signale können betrachtet oder ausgedruckt werden. Die Schußlänge (Speicherzeit) kann zwischen 0,3 und 60 Sekunden gewählt werden.

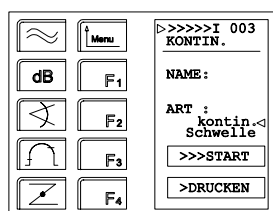
#### **ROLLMODUS**

Wurde der digitale Signalrollmodus gewählt, können die Speicherplätze (1 - ?) betrachtet oder ausgedruckt werden.

#### **REFERENZ**

Ein gespeicherter Bereich kann während der normalen Signal-darstellung als Referenzsignal in den Hintergrund gelegt werden, um einen direkten Vergleich vornehmen zu können. Unterstützend kann auch die Geräteeinstellung des Referenzbildes geladen werden.

### 1.8.3.1.1 KONTIN. (Speichermodus)



Man kann zwischen einer kontinuierlichen Speicherung (*KONTIN.*) und einer Signalspeicherung, ausgelöst durch Schwellenüberschreitung (Schwelle), wählen. Der Speicherplatz (1 - ?) kann gewählt, gespeicherte Signale können betrachtet oder ausgedruckt werden. Sie können alle zuvor gespeicherten Signale betrachten und mit dem aktuellen Signal vergleichen. Die digitalisierten Bilder liegen als Referenzsignal im Hintergrund.

Die Funktionen im *KONTIN.*-MODUS sind:

#### BEREICH

Speicherplatz (1 - ?) kann mit dem Drehknopf ausgewählt werden.

#### SPEICHERN

Entweder *kontin.* (kontinuierlich) oder *Schwelle* (ab Schwellenüberschreitung).

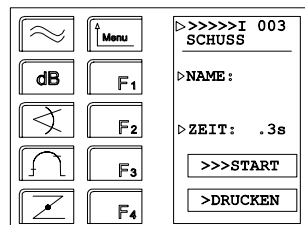
#### >>>START

Zuvor gespeicherte Signale werden gelöscht und die Speicherung neuer Signale beginnt. Den Speichervorgang kann man durch Drücken der F3-Taste (*>>>STOPP*) unterbrechen oder beenden.

#### >>>DRUCKEN

Ein gespeichertes Signal wird ausgedruckt.

### 1.8.3.1.2 SCHUSS (Schnappschuss eines Signals)



Der Schußmodus wird hauptsächlich dazu verwendet, Rotiersignale zu speichern. Man kann aber auch Signale von anderen Anwendungen speichern. Die Länge eines „Schnappschusses“ kann von 0,3 bis 60 Sekunden eingestellt werden. Während des Schusses wird das aktuelle Signal analog dargestellt. Erst am Ende der gewählten Schußzeit werden die während der Schußdauer gespeicherten Signale auf dem Bildschirm angezeigt.

Beim Speichern von schnellen Rotiersignalen ist es üblich, die Schußdauer auf 0,3 Sekunden einzustellen. Ein Schuß wird durch Drücken von F3 ausgelöst. Sie können alle zuvor gespeicherten Signale betrachten und mit dem aktuellen Signal vergleichen. Die digitalisierten Bilder liegen als Referenzsignal im Hintergrund.

Die Funktionen im *SCHUSS*-MODUS sind:

#### BEREICH

Der Speicherplatz (1 - ?) kann mit dem Drehknopf gewählt werden.

#### ZEIT

Mit der Taste F3 kann die Schußdauer von 0.3 bis 60 Sekunden eingestellt werden.

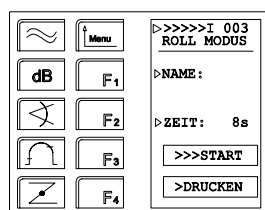
#### START

Wählen Sie Taste F3 zur manuellen Auslösung eines Schnappschusses.

#### >>>DRUCKEN

Ein gespeichertes Signal wird ausgedruckt.

## ROLL MODUS



In diesem Modus können digitalisierte Signale durch „Abrollen“ (Selbstlöschen) automatisch nach einer wählbaren Zeit (8 - 70 Sekunden) wieder gelöscht werden. Die Spur wird in der Reihenfolge, in der sie eingelesen wurde, gelöscht.

Sie können alle zuvor gespeicherten Signale betrachten und mit dem aktuellen Signal vergleichen. Die digitalisierten Bilder liegen als Referenzsignal im Hintergrund.

Die Funktionen im *ROLL*-MODUS sind:

### BEREICH

Speicherplatz (1-?) kann mit dem Drehknopf ausgewählt werden.

### ZEIT

Die Zeit, nach welcher die Signale automatisch gelöscht werden sollen, kann mit F2 eingestellt werden.

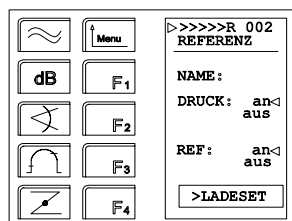
### >>>START

Signalspeicherung und Selbstlöschprozeß wird eingeleitet. Diesen Vorgang kann man mit F3 (>>>STOPP) unterbrechen.

### >>>DRUCKEN

Ein gespeichertes Signal wird ausgedruckt.

### 1.8.3.1.3 REFERENZ



In diesem Menü können die gespeicherten *Bereiche* (1-?) als Referenzbilder in den Hintergrund gelegt werden. Dadurch können die aktuellen Signale direkt mit dem Referenzbild verglichen werden.

Sie können alle zuvor gespeicherten Bereiche betrachten, und den gewünschten Bereich als Referenzbild auswählen.

Das Gerät kann außerdem mit dem Referenzsetting (Die Geräteeinstellung bei der Erzeugung des Bildes) eingestellt werden.

Die Funktionen im Referenzmenü sind:

### >>>>>Nr

Bereich-Nr. (1-?) kann mit dem Drehsteller ausgewählt werden.

### DRUCK

*aus* = Standard-Protokollausdruck

*an* = Standard-Protokoll wird um Referenzbild erweitert

## REF

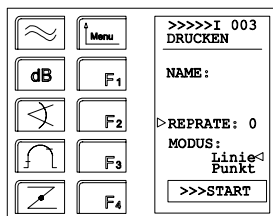
Den gewählten Bereich im Hintergrund einblenden. Die Einstellung „ja=an“ oder „nein=aus“ wird mit der F3-Taste ausgewählt.

Das Referenzbild bleibt auch außerhalb dieses Menüs aktiv. D.h. das Referenzbild bleibt erhalten, um z.B. die Signalverstärkung oder die Phasenlage zu ändern. Ausnahme sind die drei anderen Bildschirmfunktionen *KONTIN.*, *SCHUSS* und *ROLL MODUS*. Sobald eine dieser Masken ausgewählt wird, schaltet das B1 automatisch auf *REF: aus*. Diese Funktion ist geräteintern erforderlich, um einen reibungslosen Ablauf der neu gewählten Bildschirm-Funktionen zu gewährleisten. Sollte ein gewähltes Referenzbild überschrieben werden (Nummer ist mit „R“ ergänzt), dann erfolgt in diesem Fall eine zusätzliche Sicherheitsabfrage.

### >LADESET

Mit der F4-Taste das Gerät auf das zugehörige Referenzsetting einstellen.

### 1.8.3.1.4 DRUCKEN



Dieser Menüteil liegt bei den *BILDSCHIRM*-Funktionen und kann benutzt werden, um gespeicherte Signale auszudrucken (Ausdruck, siehe Anhang). Auch nachdem Signale ausgedruckt wurden, bleiben sie solange im Gerät gespeichert, bis sie gelöscht oder von neuen Signalen überschrieben werden. Gespeicherte Signale werden normalerweise von einem Drucker, der an die RS232-Schnittstelle angeschlossen ist, ausgedruckt. Alternativ dazu können gespeicherte Signale auf einem Analog-Schreiber, der an der „Remote-In/Out“-Buchse angeschlossen ist, aufgezeichnet werden.

Die zur Verfügung stehenden Funktionen sind:

#### BEREICH

Das zu druckende Bild wurde im vorherigen Menü ausgewählt. Die Nummer ist nicht mehr verstellbar.

#### REPRATE

Gespeicherte Signale werden auf dem B1-Bildschirm abgespielt. Wenn man mit F4 in den *DRUCKEN*-Menüteil eintritt, ist die *REPRATE* gleich 0. Wird diese Rate geändert, verändert sich die Signalwiederholungsrate. Je höher der Wert, desto größer ist die Verweildauer eines Punktes und die Signalanzeige erscheint träger. Somit kann die Anpassung an einen Analog-Schreiber erfolgen.

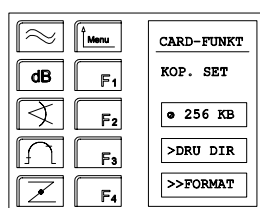
#### MODUS (Linie/Punkt)

Mit dieser Funktion können die Punkte gespeicherter Signale beim Ausdrucken mit Linien verbunden werden. Da sich Rotiersignale sehr schnell ändern, liegen die Punkte, die das Signal formen, weiter auseinander als diejenigen, die mit einem handgeführten Sensor bei niedriger Prüfgeschwindigkeit entstehen. Aus diesem Grunde ist ein Ausdruck von gespeicherten Rotiersignalen ohne Punktverbindung weniger deutlich.

#### >>>START

Der Druckvorgang wird ausgelöst.

### 1.8.3.2 CARD-FUNKT (Memorykarten-Funktionen)



Drücken Sie im HOME-Menü die F3-Taste (*FUNKTIONEN*). Im Funktionen-Menü drücken Sie die F2-Taste (*CARD-FUNKT*).

Das *CARD-FUNKT*-Menü beinhaltet die folgenden Optionen:

#### **KOP.SET**

Kopieren von Settingblöcken von und zur Memorykarte und löschen eines Settingblocks auf der Memorykarte.

#### Mögliche Anzeigen:

Anzeige	Beschreibung
128 kB	Angabe des CARD-Typs der formatierten CARD
256 kB	Angabe des CARD-Typs der formatierten CARD
512 kB	Angabe des CARD-Typs der formatierten CARD
1 MB	Angabe des CARD-Typs der formatierten CARD
protect	Schreibschutzschalter der CARD ist aktiviert
Low Batt	Batterie leer, am besten Batterie der eingesteckten CARD bei eingeschaltetem Gerät (wegen CARD-Stromversorgung) austauschen
??????	keine CARD eingesteckt
CARD???	unformatierte CARD

#### **>DRU DIR**

Inhaltsverzeichnis der Memorykarte ausdrucken. Dazu gehören :

##### 1. SETTING BLOCK KATALOG

mit den Beschreibungen (*AUFGABE*, *SENSOR* und *REFERENZ*) der einzelnen Settings (siehe Anhang)

##### 2. SIGNAL BILD KATALOG

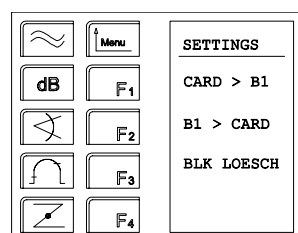
mit Inhaltsverzeichnis, Signalbildern und zugehörigen Settings (siehe Anhang)

#### **>>FORMAT**

Formatieren der eingelegten Memorykarte.

Bei eingesteckter Memorykarte wird außerdem die Kartenkapazität angezeigt.

#### 1.8.3.2.1 KOP.SET (Kopieren von und zur Memorykarte)



Der B1-Speicher besitzt einen Settingblock, in den 50 Anwendersettings passen. Auf einer Memorykarte können 12 solcher Settingblöcke untergebracht werden. Mit der folgenden Funktion kann ein kompletter Block zwischen B1 und Memorykarte kopiert werden.

Drücken Sie im *HOME*-Menü die Tasten F3 (*FUNKTIONEN*), F2 (*CARD-FUNKT*) und F1 (*KOP. SET*).

#### **1.8.3.2.1.1 B1>CARD (Kopieren des B1-Settingspeichers zur Memorykarte)**

Drücken Sie F2 (*B1 > CARD*). Nun wählen Sie mit dem Drehsteller den Block auf der Memorykarte aus, in den kopiert werden soll. Anschließend drücken Sie F4 (*>>>START*).

Nun wird der Settingblock und der Name auf die Memorykarte kopiert.

Den Settingblöcken auf der Memorykarte können 16-stellige Namen zugeordnet werden. Nach diesem Namen werden Sie nun gefragt. Mit der F1-Taste schalten Sie zwischen Position und Text um, und mit dem Drehsteller wählen Sie die gewünschte Position oder Text.

Zuletzt drücken Sie F4 (*>>SPEICH*).

#### **1.8.3.2.1.2 CARD>B1 (Kopieren eines Memorykarten-Settingblocks zum B1)**

Drücken Sie F1 (*CARD > B1*). Nun wählen Sie mit dem Drehsteller den Block auf der Memorykarte aus, der zum B1 kopiert werden soll. Anschließend drücken Sie F4 (*>>>START*). Nun wird der selektierte Settingblock in den B1-Settingspeicher kopiert.

Es erscheint kurzzeitig die Meldung *FERTIG !*, dann wird das Kopiermenü automatisch verlassen.

#### **1.8.3.2.1.3 BLK LOESCH (Settingblock löschen auf der Memorykarte)**

Drücken Sie im HOME-Menü die Tasten F3 (*FUNKTIONEN*), F2 (*CARD-FUNKT*), F1 (*KOP. SET*) und F3 (*BLK LOESCH*). Wählen Sie mit dem Drehsteller den Settingblock aus, der gelöscht werden soll (Es werden nur die belegten Blöcke angezeigt).

**ACHTUNG!!! Es folgt keine Sicherheitsabfrage.**

Wenn sie sicher sind, den richtigen Settingblock selektiert zu haben, drücken Sie F4 (*>>>START*). Der Settingblock wird gelöscht.

#### **1.8.3.2.2 >DRU DIR (Memorykarten-Inhaltsverzeichnis ausdrucken)**

Drücken Sie im HOME-Menü die Tasten F3 (*FUNKTIONEN*), F2 (*CARD-FUNKT*) und F3 (*>DRU DIR*). (*DIR*=Directory). Der Ausdruck beginnt sofort.

Achten Sie darauf, daß im *EINSTELLG2*-Menü der angeschlossene Drucker und die korrekte Baudrate eingestellt sind.

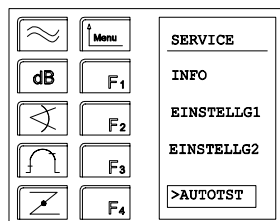
#### **1.8.3.2.3 >FORMAT (Formatieren einer Memorykarte)**

Drücken Sie im HOME-Menü die Tasten F3 (*FUNKTIONEN*), F2 (*CARD-FUNKT*) und F4 (*>>FORMAT*). Da auf der Memorykarte alle evtl. vorhandenen Daten gelöscht werden, erscheint die zusätzliche Frage *SICHER?*. Wenn Sie diese Frage wieder mit der F4-Taste bestätigen, dann beginnt die Formatierung. Jede sonstige Taste verläßt die Formatfunktion.

Mit dem festgelegten Format wird die Memorykarte formatiert. Anschließend wird auf der Karte eine Datei gebildet, die den kompletten Speicher belegt. In diese Datei werden auf fest definierten Stellen die Settings und Bildbereiche geschrieben. Die formatierte CARD kann z.B. auf einem handelsüblichen PC mit CARD-Adapter gelesen werden. Das Format ist „DOS-kompatibel“.

### 1.8.3.3 SERVICE

Dieser Menüteil bietet folgende Möglichkeiten:



#### INFO

Gerätemodell, Software-Version, Standard-Setting-Version und Seriennummer werden angezeigt.

#### EINSTELLG 1

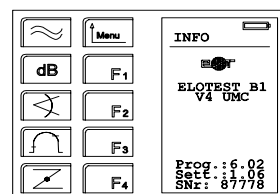
Einstellmaske für Autooff und Sprache.

#### EINSTELLG 2

Einstellmaske für RS232 Bandrate, Druckertyp, Settingschreibschutz und Adapterumschalter.

>AUTOTEST Start des Geräteselbsttests.

#### 1.8.3.3.1 INFO

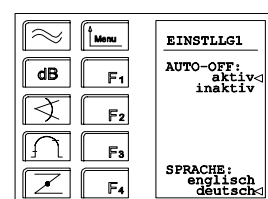


Dieser Menüteil zeigt Informationen über das vorhandene Gerät. Am Telefon oder im Schriftverkehr mit der Firma Rohmann geben Sie bitte unbedingt diese Informationen an, wenn Sie Auskünfte über das Gerät wünschen.

Anzeige	
ELOTEST B1 V4 UMC	Geräte-Version
Prog.: 6.02	Installierte Software-Version
Sett.: 1.06	Installierter Setting-Stand
SNr: 87778	Seriennummer des Gerätes
B1-PWR	Hardware-Option „erhöhter Sendestrom“

#### 1.8.3.3.2 EINSTELLG1

Der *EINSTELLG1*-Menüteil bietet folgende Funktionen an:



#### AUTO OFF

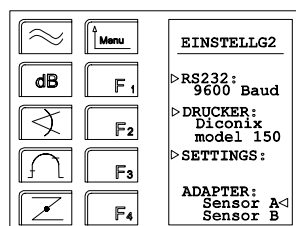
Die automatische Abschaltung des Gerätes kann aktiviert oder deaktiviert werden. Wenn aktiv gewählt wurde, schaltet sich das Gerät ab, sobald für 15 Minuten keine registrierbare Signaländerung stattgefunden hat.

#### SPRACHE

Mit dieser Funktion wählen Sie die Sprache aus, mit der Sie das Gerät bedienen möchten. Es kann jeweils zwischen zwei Sprachen gewählt werden. Verfügbar sind in der Regel englisch/ deutsch und englisch/französisch. Wenn bei der Bestellung nicht anders gewünscht, ist die Kombination englisch/deutsch eingebaut.

### 1.8.3.3.3 EINSTELLG2

Das *EINSTELLG2*-Menü bietet folgende Funktionen:



#### RS232

Die Baudrate (Datentransfer) kann zur Kommunikation mit einem Drucker, Computer oder Modem ausgewählt werden. Die Baudrate kann je nach Bedarf auf *300*, *1200* oder *9600* eingestellt werden.

#### DRUCKER

Diese Funktion wird verwendet, um den passenden Druckertreiber auszuwählen: *Diconix model 150*, *IBM ProprinterXL*, *Canon BJ(LQ mode)*, *Laserjet series II*, *NEC P6 Pinwriter* und *Epson FX-80*. Ein Ausdruck ist normalerweise unabhängig vom Drucker, jedoch kann das Layout etwas abweichen, die Bildschirmform auf dem Ausdruck zu breit oder zu hoch sein.

#### SETTINGS

Mit dieser Funktion können die vorhandenen Anwendersettings gegen Löschen und Überschreiben geschützt werden. Durch Drücken der F3-Taste, wird der Schutz ein- oder ausgeschaltet (Schlüsselsymbol sichtbar=Schutz eingeschaltet). Dieser Schlüssel wird auch zur Erinnerung in der Maske *SETTINGS* angezeigt.

#### ADAPTER

Bei Verwendung eines austauschbaren Steckadapters vom Typ B1-2RS kann bestimmt werden, welcher Sensor aktiviert ist. Der B1-2RS-Steckadapter ist dem B1-RS-Steckadapter sehr ähnlich, besitzt aber zwei Fischerstecker anstelle von Einem. Der Adapterschalter wird hauptsächlich bei automatischen Prüfungssystemen verwendet. So ist es möglich, zwei verschiedene Sensoren (oder Sensor und Rotor) zu benutzen, ohne daß die Sensorkabel getauscht werden müssen. Die unterschiedlichen Prüfparameter werden in den Anwendersettings geladen. Wenn der Adapter auf *Sensor A* eingestellt wurde, ist der obere Stecker des B1-2RS aktiv; bei *Sensor B* ist der untere Stecker aktiviert.

Wird ein B1-2RS nur mit einem Sensor verwendet, sollte der Sensor an der oberen Buchse angeschlossen werden, und der Adapterschalter sollte auf *Sensor A* gestellt sein. Wenn der Schalter auf *Sensor B* steht, kann auch der untere Stecker benutzt werden. Hierbei bleiben jedoch die Adapter-Relais angezogen und verringern so die Batteriebetriebszeit. Wenn ein anderer Stecker als ein B1-2RS eingebaut ist, hat der Adapterschalter keine Funktion.

#### **1.8.3.3.4 >AUTOTEST**

Dieser Menüteil ermöglicht dem Anwender, das Gerät schnell auf seine korrekte Funktionsweise und auf die Genauigkeit der wichtigsten Parameter hin zu überprüfen, ohne spezielle Prüfgeräte verwenden zu müssen.

Während jeder Selbsttest-Sequenz erscheint der geprüfte Parametersatz in der Kopfzeile der LCD-Anzeige. Die Beurteilung einer fehlerfreien Funktion erfolgt durch Beobachten der Bildschirmanzeige.

Folgende Geräteparameter werden getestet:

##### **VEKT./KOMP**

Überprüft zuerst die Kompensation und dann die Vektorrotation (Phase).

##### **DEMOMUL**

Überprüft die Genauigkeit des Empfänger-Schaltkreises (einschließlich Frequenz).

##### **VERSTAERK**

Überprüft die Funktion und Linearität des Hauptverstärkers

##### **VORVERST**

Überprüft Funktion und Linearität des Empfänger-Vorstärkers.

Achsenspreizung

##### **X+Y VERST**

Überprüft die Funktion der x- und y-Achsenspreizung

##### **SCHWELLEN**

Überprüft die Funktion der Schwellen sowie den visuellen und akustischen Alarm.

##### **FILTER**

Überprüft die korrekte Arbeitsweise der Filter.

## 2 Gerätefunktionen/-einstellung

### 2.1 Signaldarstellungsarten

Die Signale können auf dem Bildschirm entweder in  $y/x$ - oder  $y/t$ -Darstellung angezeigt werden. Die  $y/x$ -Darstellung wird auch Punktdarstellung genannt, da hier das Signal durch eine Lichtpunktbewegung gebildet wird. Die  $y/t$ -Darstellung wird auch Liniendarstellung genannt, da die Signaldarstellung durch die vertikale Ablenkung einer horizontalen Linie erfolgt. Normalerweise wird die  $y/t$ -Darstellung bei dynamischen Anwendungen gewählt, falls erforderlich kann sie aber auch für statische Anwendungen verwendet werden.

Bitte beachten Sie, daß bei der Liniendarstellung die Amplitudenhöhe des Signals der  $y$ -Amplitude der  $y/x$ -Signale entspricht und nicht deren Vektorlänge.

Beispiel: In der Abbildung hat Signal A eine größere Vektorlänge als Signal B, wenn die  $y/x$ -Darstellung gewählt ist, Signal A hat aber in der  $y/t$ -Darstellung eine kleinere Amplitude.

#### Amplitude der $y$ -Achsen-Signale in der Zeitbasisdarstellung

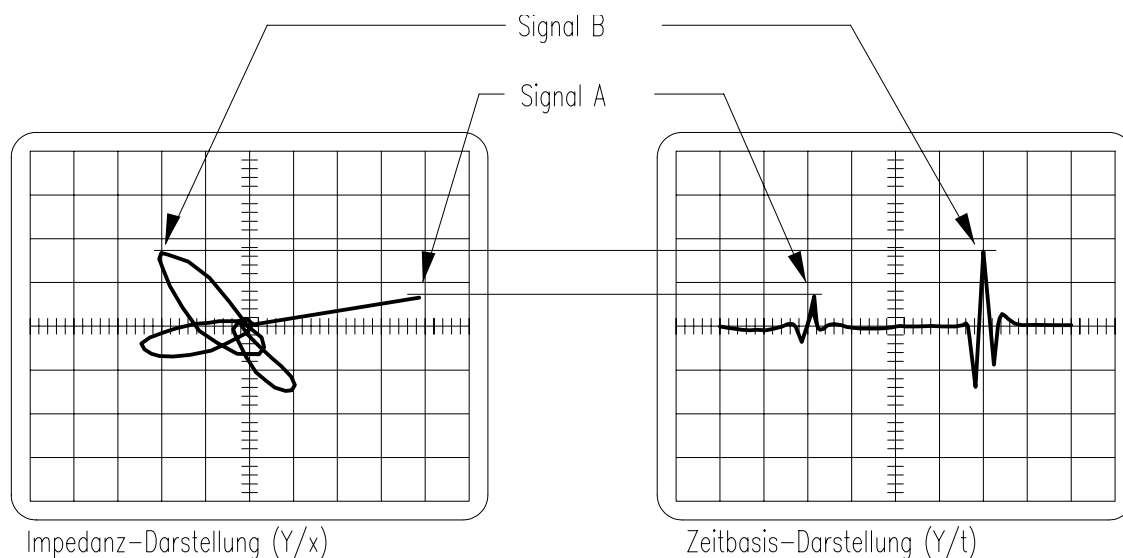


Abbildung 6

#### 2.1.1 Umschaltung von $y/x$ - in $y/t$ -Darstellung

(Impedanzebene/Zeitbasisdarstellung)

Die Impedanzebenen- oder Zeitachsendarstellung können auf 3 verschiedene Arten gewählt werden:

- durch Drücken der *PHASE*-Direktfunktionstaste, danach F4 drücken
- durch Drücken der *FILTER*-Direktfunktionstaste, danach F4 drücken
- durch Auswahl der *y/t-DARST.* (Zeitbasis im *PARAMETER*-Menü) und Betätigung der F3-Taste

## 2.2 Schärfe und Helligkeit des Analogsignals

Schärfe und Helligkeit können mit zwei kleinen Drehknöpfen eingestellt werden, die sich in der Profilvertiefung auf der rechten Gehäuseseite befinden.

Wie bei allen Kathodenstrahlröhren sollte darauf geachtet werden, daß der Lichtpunkt sich nicht längere Zeit an derselben Stelle des Bildschirms befindet (insbesondere nicht bei hoher Lichtintensität) da er sich in den Bildschirm „einbrennen“ kann. Wenn Sie das Gerät längere Zeit eingeschaltet lassen, ohne daß sich der Lichtpunkt bewegt, sollten Sie die Helligkeit so weit wie möglich reduzieren, oder, bei Verwendung eines Rotors, auf y/t-Darstellung umschalten.

## 2.3 Filter

### 2.3.1 Filter-Varianten im B1

Die verschiedenen B1-Versionen sind mit folgenden Filtern ausgestattet:

**SM-Versionen:** Nur Tiefpaßfilter (statische Anwendung).

**BM-Versionen:** Tiefpaß- und Hochpaßfilter werden gleichzeitig verwendet, um ein Bandpaßfilter mit variabler Bandbreite zu bilden (dynamische Anwendung).

**UM-Versionen:**

Tiefpaß- und Hochpaßfilter oder Bandpaßfilter (statische und dynamische Anwendung).

### 2.3.2 Prinzip der Filter

Wird nur das Tiefpaßfilter verwendet, bewegt sich der Signalpunkt frei auf dem Bildschirm. Abhängig von der jeweiligen elektrischen Leitfähigkeit unterschiedlicher Materialien kann der Signalpunkt an verschiedenen Stellen des Bildschirms erscheinen. Solange der Sensor auf ein bestimmtes Material aufgesetzt ist, bleibt der Signalpunkt an der jeweiligen Bildschirmposition.

Wenn ein Hochpaß- oder Bandpaßfilter verwendet wird, kehrt der Signalpunkt immer auf den gewählten Kompensationspunkt zurück. Dies kann man mit einer „automatischen Nullung“ vergleichen. Wenn Sie daher den Sensor auf Materialien mit unterschiedlicher elektrischer Leitfähigkeit aufsetzen, bewegt sich der Signalpunkt für einen kurzen Moment zu einem Punkt auf dem Bildschirm, der für die verschiedenen Materialien an einer anderen Stelle liegt, kehrt dann aber auf den ausgewählten Kompensationspunkt zurück.

Der Zweck der Filter ist es, das Nutz-Stör-Verhältnis zu verbessern und/oder unerwünschte Signale herauszufiltern mit dem Ziel, die Prüfempfindlichkeit zu optimieren. Das Rauschen kann „elektronischer“ Art sein (vom Gerät oder vom Sensor herrührend), oder es kann durch andere Faktoren entstehen, wie z. B. durch Abtasten rauher Oberflächen. Elektronisches Rauschen erkennt man an dem sogenannten „Wollknäuel“-Signalbild anstelle eines stetigen Lichtpunktes. Dies tritt häufig auf, wenn mit niedriger Frequenz oder hoher Verstärkung geprüft wird. Die Filterfrequenz hängt nicht von der Wechselfrequenz des Stromes ab, der durch die Spulen fließt, sondern von der Frequenz, mit der die Prüfsignale wechseln. Wenn Sie z. B. den Sensor über einen Riß führen, hängt die Frequenz des Fehlersignals von der Prüfgeschwindigkeit ab.

### 2.3.2.1 Tiefpaßfilter (SM- und UM-Versionen)

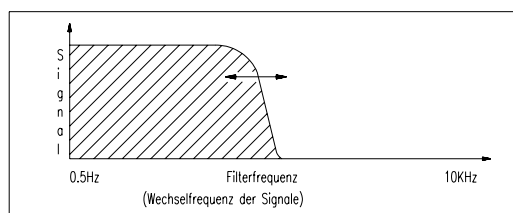
Das Tiefpaßfilter dient dazu, das Rauschen zu reduzieren, indem nur Signale dargestellt werden, deren Wechselfrequenz geringer (d.h. langsamer) ist als die gewählte Tiefpaßfilter-Frequenz. Da elektronisches Rauschen gewöhnlich von hochfrequenten Signalen verursacht wird, ist das auf dem Bildschirm dargestellte Rauschen um so geringer, je niedriger die Tiefpaßfilter-Frequenz eingestellt wird.

Das Tiefpaßfilter wird bei statischer Anwendung verwendet (normalerweise Handsensorprüfung).

Wichtig ist, daß das Tiefpaßfilter nicht zu niedrig gewählt wird, da Fehlersignale nicht mehr dargestellt werden, wenn der Sensor mit einer für die Filterfrequenz zu hohen Geschwindigkeit über den Fehler geführt wird. Wenn z. B. der Sensor sehr langsam über einen Riß geführt wird bei einer niedrigen Tiefpaßfilter-Frequenz von beispielsweise 10 Hz, beschreibt der Lichtpunkt langsam das volle Fehlersignal. Wird der Sensor jedoch bei der gleichen Tiefpaßfilter-Frequenz schnell über den Riß geführt, wird nur eine kleine Amplitude auf dem Bildschirm dargestellt. Das liegt daran, daß die Frequenz der Signale nun zu hoch für die gewählte Tiefpaßfilter-Frequenz ist.

Wird die Tiefpaßfilter-Frequenz jedoch erhöht, wird die volle Amplitude des Fehlersignals dargestellt. D. h. je höher die Prüfgeschwindigkeit, desto höher muß die Tiefpaßfilter-Frequenz gewählt werden. Da Differenzsensoren ein doppeltes Signal produzieren, das schneller wechselt als ein Absolutsensoren-Signal bei gleicher Prüfgeschwindigkeit, muß für Differenzsensoren eine höhere Tiefpaßfilter-Frequenz als für Absolutsensoren gewählt werden. Daher ist die minimale Tiefpaßfilter-Frequenz, die für eine bestimmte Anwendung verwendet werden sollte, abhängig von der Prüfgeschwindigkeit und der Art des Spulensystems im verwendeten Sensor.

Der einfachste Weg, die minimale Tiefpaßfilter-Frequenz, die für eine bestimmte Anwendung verwendet werden kann, zu ermitteln, ist wahrscheinlich mittels eines praktischen Experiments. Als Richtlinie kann man sagen, daß eine Tiefpaßfilter-Frequenz von 50 Hz für eine Anwendung mit handgeführten Absolutsensoren bei normaler Prüfgeschwindigkeit geeignet ist. Eine höhere Frequenz muß für Differenzsensoren und höhere Prüfgeschwindigkeiten gewählt werden.



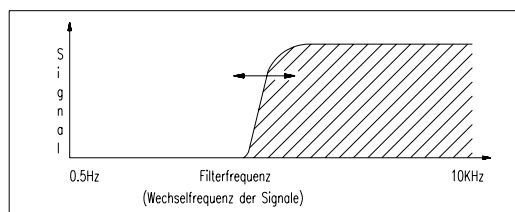
Durch Verändern der Tiefpaßfilterfrequenz wird der Durchlaßbereich, wie mit den Pfeilen dargestellt, verschoben. Nur Signale, deren Wechselfrequenz innerhalb der schraffierten Fläche liegt, werden dargestellt.

#### Tiefpaßfilter

Gilt für die B1-Versionen: SM und bei UM  
bzw. UMC (Hochpass=aus)

### 2.3.2.2 Hochpassfilter

Die Funktion des Hochpaßfilters ist der des Tiefpaßfilters entgegengesetzt. Wenn das Hochpaßfilter aktiviert wurde, bleibt der Signalpunkt auf dem Bildschirm auf dem Kompensationspunkt. Nur Signale, deren Frequenz höher als die gewählte Hochpaßfilter-Frequenz ist, werden durch eine Ablenkung des Signalpunkts dargestellt.



Hochpaßfilter  
Gilt annähernd für die B1-Versionen (bei Tiefpass = 10kHz):  
BM, UM und UMC

Durch Verändern der Hochpaßfilterfrequenz wird der Durchlaßbereich, wie mit den Pfeilen dargestellt, verschoben. Nur Signale, deren Wechselfrequenz innerhalb der schraffierten Fläche liegt, werden dargestellt.

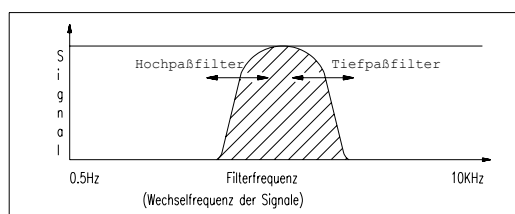
### 2.3.2.3 Bandpaßfilter (BM-, UM- und UMC-Versionen)

Ein Bandpaßfilter, dessen Bandbreite der Anwendung entsprechend eingestellt werden kann, wird durch sich überschneidende Tief- und Hochpaßfilter gebildet. Das Tiefpaßfilter läßt nur Signale durch, deren Frequenz niedriger ist als die eingestellte Tiefpaßfilter-Frequenz. Das Hochpaßfilter läßt nur Signale durch, deren Frequenz höher ist als die eingestellte Hochpaßfilter-Frequenz. Aus diesem Grund werden nur Signale, deren Frequenz innerhalb des aus Hoch- und Tiefpaßfilter gebildeten Bandes liegt, durch eine Bewegung des Lichtpunktes angezeigt. Deshalb wird das Bandpaßfilter für dynamische Anwendungen verwendet, bei denen Signale mit geringer Frequenz, wie z. B. durch Veränderungen der Geometrie oder Leitfähigkeit des Prüfteils verursacht, unter-drückt werden sollen. Das Bandpaßfilter bietet auch den Vorteil, daß hochfrequente Störungen (Rauschen) herausgefiltert werden.

Der Mikroprozessor des B1 stellt sicher, daß Hoch- und Tiefpaßfilter sich immer überschneiden. Die minimale Bandbreite ist eingestellt, wenn Hoch- und Tiefpaßfilter auf denselben Wert eingestellt sind. Wenn z. B. das Hochpaßfilter auf 50 Hz eingestellt ist, aber die Tiefpaßfilter-Frequenz auf einen niedrigeren Wert wie z. B. 40 Hz eingestellt wird, wird die Hochpaßfilter-Frequenz automatisch auch auf 40 Hz gezogen.

Das Bandpaßfilter kann auch für manuelle Prüfungen für die Funktion einer „automatischen Nullung“ eingesetzt werden. Rißsignale haben eine höhere Frequenz als Signale, die durch Veränderungen in der Teilegeometrie oder durch Abheben des Sensors verursacht werden. Wenn also die Bandbreite auf die Prüfgeschwindigkeit abgestimmt ist, wird eine Ablenkung des Signalpunktes nur durch Risse und nicht durch Geometrieänderungen oder Abheben des Sensors verursacht.

Idealerweise sollte bei Verwendung des Bandpaßfilters mit gleichbleibender Geschwindigkeit geprüft werden. Die Gefahr bei der Verwendung des Bandpaßfilters für manuelle Prüfungen liegt darin, daß ein Fehler, der mit dem Sensor zu langsam oder zu schnell abgetastet wird, nicht dargestellt wird. Der Fehler wird nur dann dargestellt, wenn die Frequenz des Fehlersignals innerhalb der eingestellten Bandbreite liegt. Sie können am besten durch Experimentieren feststellen, welche Prüfgeschwindigkeit geeignet ist.



**Bandpaßfilter**  
(wird gebildet aus sich überschneidendem Hoch- und Tiefpaßfilter)  
Gilt für folgende B1-Versionen: BM, UM und UMC

Durch Verändern der Tiefpaß- und Hochpaßfilterfrequenz wird der Durchlaßbereich, wie mit den Pfeilen dargestellt, verschoben. Nur Signale, deren Wechselfrequenz innerhalb der schraffierten Fläche liegt, werden dargestellt.

---

## 2.4 Gerätekonfiguration

### 2.4.1 Automatische Geräteabschaltung - aktivieren / deaktivieren

Schalten Sie das B1 ein.

Drücken Sie F3, um das *FUNKTIONEN*-Menü zu selektieren. Drücken Sie nochmals F3, um in das *SERVICE*-Menü zu gelangen und dann die F2-Taste, um in das *EINSTELLG1*-Menü einzutreten.

Nun kann durch Drücken der F1-Taste die automatische Abschaltroutine aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Sinnvoll ist diese Funktion im Akkubetrieb (Stromsparfunktion), bzw. um ein „Einbrennen“ des Signales in die Röhre zu vermeiden.

## 2.5 Geräteeinstellungen

Die Grundeinstellung des ELOTEST B1-Gerätes für bestimmte Anwendungen kann auf 3 Arten erfolgen:

- durch die Benutzung von MUSTER-Settings über den eingebauten Sensor- bzw. Anwendungskatalog, um gleiche oder ähnliche Einstellungen für Testzwecke zu laden.
- durch Auswahl über die *ANWENDER*-Settings, sofern diese bereits eingespeichert sind.
- durch manuelle Einstellung:

Typische Anwendungen für handgeführte Sensoren

- SM-Versionen des B1.
- UM-Versionen des B1.
- UMC-Versionen des B1.

Typische dynamische Anwendungen (rotierende Prüfkörper oder Rotoranwendungen)

- BM-Versionen des B1.
- UM-Versionen des B1.
- UMC-Versionen des B1.

Der Anwender sollte grundsätzliche Kenntnisse über die Funktionen und Wirkungsweise der verschiedenen Filter besitzen, besonders, wenn die Geräteeinstellung durch manuelle Auswahl erfolgt.

### 2.5.1 Geräteeinstellung über die Mustersettings

Schalten Sie das B1 ein. Mit Hilfe des Menüteils *MUSTER* (Aufrufen von Mustersettings) kann der Anwender eine der nicht löschbaren Muster für Geräteeinstellungen wählen und laden. Diese Einstellungen können auch verwendet werden, wenn Sie Sensoren anderer Hersteller benutzen. Nach Laden der Einstellungen kann es allerdings sein, daß der Vorverstärker neu eingestellt werden muß, und zwar bevor Phase und Empfindlichkeit eingestellt werden.

Drücken Sie die F1-Taste, um das *SETTINGS*-Menü zu erhalten. Drücken Sie dann die F4-Taste, um in den Menüpunkt *MUSTER* zu gelangen. So kann auf diese Weise eine Anwendung gewählt werden, die der vorliegenden Aufgabe möglichst ähnlich ist, und zu der der vorgeschlagene Sensor (oder ein ähnlicher) vorhanden ist. Durch Drücken der F4-Taste wird dann dieser Parametersatz im ELOTEST B1 aktiviert. Dieses wird im LCD-Fenster durch den Hinweis *GELADEN!* bestätigt, danach erscheint die Aufforderung, daß der entsprechende Sensor angeschlossen werden muß (nach Drücken der F4-Taste).

Überprüfen Sie, daß der richtige Sensor und das passende Sensorkabel mit dem ELOTEST B1 und dem dazugehörigen Sensoradapter verbunden sind. Durch Drücken der F4-Taste erscheint die Aufforderung, Sensor, Gerät und die gewählten Parameter mit dem im Display vorgeschlagenen Justierkörper zu überprüfen und gegebenenfalls Änderungen (hauptsächlich Änderung der Empfindlichkeit dB, Änderung der Phasenlage) aufgrund von Sensortoleranzen durchzuführen.

Ist der vorgeschlagene Justierkörper nicht verfügbar, so sollte man einen äquivalenten benutzen. Falls die Geräteeinstellung in Zukunft noch benötigt wird, kann Sie als Benutzeranwendung abgespeichert werden.

---

## 2.5.2 Geräteeinstellung über die Anwendersettings

Schalten Sie das ELOTEST B1 ein.

### **Anwendersetting aus dem B1-Speicher laden:**

Drücken Sie die Funktionstaste F1, um zu den *SETTINGS* zu gelangen. Nach nochmaligem Drücken von F1 erhält man den Block der eingespeicherten Anwendersettings. Durch Drehen des Drehstellers kann man die gespeicherten Anwendersettings durchblättern.

### **Anwendersetting aus dem B1-Speicher laden:**

Drücken Sie die Funktionstaste F1, um zu den „Settings“ zu gelangen. Nach nochmaligem Drücken von F1 gelangt man in das Settingblock-Auswahlmenü. Wählen Sie dann mit F1 den B1-Speicher (*USER-BLK*) aus. Durch Drehen des Drehstellers kann man die gespeicherten Anwendersettings durchblättern.

### **Anwendersetting von einer Memorykarte laden: (nur UMC)**

Drücken Sie die Funktionstaste F1, um zu den *SETTINGS* zu gelangen. Wählen Sie dann mit F2 aus, daß das Setting von der Memorykarte gelesen werden soll. Nun wählen Sie mit dem Drehsteller einen Settingblock aus und drücken F4 um den Settingblock zu laden. Durch Drehen des Drehstellers kann man die gespeicherten Anwendersettings durchblättern.

Überprüfen Sie, ob die richtige Sensoradaptersaufnahme im B1 eingebaut ist. Ebenso müssen Sie sich vergewissern, daß die in der LCD-Anzeige stehenden Sensortypen und Referenzkörper identisch sind mit denen, die für die Testanwendung benutzt werden sollen. Schließen Sie den Sensor mit dem passenden Kabel an das B1 an.

Betätigen Sie F4, um den Parametersatz zu aktivieren. Überprüfen Sie so die Geräteeinstellung und den Sensor mit dem vorhandenen Referenzkörper. Überprüfen Sie, daß die Vorverstärker-Anzeige (**OVLD**) nicht aufleuchtet.

Gegebenenfalls muß hier eine Korrektur vorgenommen werden. Möglicherweise ist auch die Phase oder die Empfindlichkeit anzupassen. Dieses kann auch dann notwendig sein, wenn ein Sensor gleichen Typs verwendet wird.

Nach Optimierung der Geräteeinstellung kann die Prüfung durchgeführt werden.

---

## 2.6 Manuelle Geräteeinstellung

### 2.6.1 Manuelle Geräteeinstellung für handgeführte Sensoren

#### 2.6.1.1 SM-VERSIONEN

Schalten Sie das Gerät ein.

Überprüfen Sie, ob das Gerät mit dem passenden Sensoradapter ausgerüstet ist. Verbinden Sie den Handsensor über das passende Anschlußkabel mit dem Gerät.

Drücken Sie die Taste *FREQUENZ*. Durch Drehen des Drehstellers kann die erforderliche Prüffrequenz passend zum Sensor eingestellt werden. In den Sensordatenblättern bzw. in den Sensorprotokollen sind die geeigneten Prüffrequenzen und andere Parameter angegeben. Setzen Sie den Sensor auf die Oberfläche des Prüfobjektes und drücken Sie F4. Der eingebaute Vorverstärker wird automatisch an den Sensor angepaßt. Nach Abschluß dieser Routine bewegt sich der Cursor zurück zur F1-Taste. Prüfen Sie, daß die zugeordnete Vorverstärker-Warnlampe (**OVLD**) oberhalb des Sensorsteckers nicht aufleuchtet.

Drücken Sie die *VERSTÄRKUNG*-Taste (dB) und stellen Sie die Verstärkung auf das Minimum ein. Ebenso sollte die Achsenspreizung x und y mittels des Drehstellers auf 0 gedreht werden.

Drücken Sie die *PHASE*-Taste und dann die F4-Taste, um in den y/x-Modus (Impedanzmodus) zu gelangen.

Drücken Sie die rote Kompensationstaste. Nach weniger als einer Sekunde sollte der Leuchtpunkt auf dem Oszillographenschirm erscheinen. Sofern es notwendig ist, kann die kompensierte Punktposition im *PARAMETER*-Menü geändert werden.

Wenn die Alarmschwellen nicht benutzt werden sollen, überzeugen Sie sich, daß Box- und Kreuzschwelle auf ihre maximale Größe und auf *unsichtb.* eingestellt wurden (*SCHWELLEN* im *PARAMETER*-Menü). Wenn Alarmschwellen benötigt werden, können diese entsprechend eingestellt werden. Visueller und akustischer Alarm (wenn dieser aktiviert ist) werden ausgelöst, wenn der Leuchtpunkt die Schwellenlinien überschreitet. Die Schwellenfunktion arbeitet, ganz gleich, ob die Schwelle sichtbar oder unsichtbar ist.

Wählen Sie die optischen und akustischen Alarmfunktionen (*ALARM* im *PARAMETER*-Menü).

Drücken Sie die Direktfunktionstaste *FILTER* und selektieren Sie das Tiefpaßfilter durch Drehen des Drehstellers. 50 Hz ist eine typische Filtereinstellung für handgeführte Sensoren. Niedrigere Werte, z. B. 5 oder 10 Hz können eingestellt werden, um bei empfindlichen Prüfungen Rauschen oder Vibrationen zu unterdrücken. Diese niederen Filterfrequenzen werden vorzugsweise bei der Anwendung von Ringsensoren oder Tastsensoren für Sortieraufgaben benutzt. Beim Einsatz von Sensoren, die zur Prüfung von Nietverbindungen dienen und somit entlang der Oberfläche geführt werden, kann - abhängig von der Sensorwirkbreite und der Bewegungsgeschwindigkeit des Sensors - eine höhere Frequenz als 50 Hz notwendig sein. Die Filtereinstellung wird grundsätzlich durch praktische Versuche an Testkörpern ermittelt. Es ist sicherzustellen, daß die Prüfgeschwindigkeit während der Prüfungsdurchführung nicht höher ist als während der Versuche am Justierkörper.

Plazieren Sie den Sensor auf einen fehlerfreien Bereich des Justierkörpers. Vergewissern Sie sich, daß die Vorverstärker-Indikationslampe (**OVLD**) nicht aufleuchtet. Sofern sie doch leuchtet, ist ein Vorverstärker-Abgleich (siehe oben) notwendig. Drücken Sie die Kompensationstaste, so daß der Leuchtpunkt auf der Oszillographenröhre erscheint. Drücken Sie die *PHASE*-Taste. Stellen Sie die Phase so ein, daß eine Separierung der Oberflächensignale bzw. der Sensorabhebesignale

---

von den Fehlersignalen möglich ist. In der Regel wird so justiert, daß sich der Leuchtpunkt bei Abheben oder Kippen des Sensors horizontal auf die linke Seite des Bildschirms bewegt.

Drücken Sie die *VERSTÄRKUNG*-Taste (dB). Bewegen Sie den Sensor über den Testfehler. Im *VERSTÄRKUNGS*-Modus kann die Empfindlichkeit entsprechend der Fehlergröße mit dem Drehsteller eingestellt werden. Falls erforderlich, kann nun durch die separate Verstärkung der y-Achse (Vertikal-Achse) oder der x-Achse (Horizontal-Achse) die Signalanzeige gespreizt werden, so daß eine bessere Fehlerinterpretation möglich ist. Sobald die Empfindlichkeit richtig justiert ist, sollte die Vorverstärkung nicht mehr verändert werden, weil hierdurch die Gesamtempfindlichkeit beeinflußt wird. Ist dieses notwendig, z. B. weil die **OVLD**-Anzeige aufleuchtet, so ist die Empfindlichkeitsjustierung (wie zuvor beschrieben) zu wiederholen.

Die Signalbilder können digitalisiert und abgespeichert werden.

Sofern die Geräteeinstellung zufriedenstellend ist, kann sie für zukünftige Anwendungen als Anwendersetting abgespeichert werden.

### 2.6.1.2 BM-Versionen

**HINWEIS:** Die BM-Versionen des ELOTEST werden normalerweise benutzt für dynamische Anwendungen z. B. Rotiersensoren-Anwendungen oder für Anwendungen, bei denen das Prüfmaterial rotiert oder wenn ein Sensor mit konstanter Geschwindigkeit von Hand geführt wird.

**WARNUNG:** Bei dieser Geräteversion ist immer eine Relativbewegung zwischen Prüfungs-oberfläche und Prüfsensor notwendig. In dem Moment, in dem der Sensor und der Prüfkörper keine Relativgeschwindigkeit zueinander haben (Prüfgeschwindigkeit = 0) ist eine Fehlerbewertung nicht mehr möglich. Hier ist eine Geräteversion **SM** = statisch oder **UM** = Universalanwendungen im statischen Modus notwendig.

Schalten Sie das B1 ein.

Überzeugen Sie sich, daß der passende Sensoradapter eingebaut ist. Schließen Sie den Sensor mit dem zugehörigen Prüfkabel am Gerät an.

Drücken Sie die Direktfunktionstaste *FREQUENZ*. Wählen Sie die erforderliche Frequenz mit dem Drehsteller. Setzen Sie den Sensor auf die Testoberfläche auf, und drücken Sie F4, um die Vorverstärkung automatisch anzupassen. Wenn die Vorverstärkung eingestellt ist, kehrt der Cursor zurück zu F1. Vergewissern Sie sich, daß die Vorverstärker-Überladungswarnlampe (**OVLD**) über der Sensorbuchse nicht aufleuchtet. Drücken Sie die dB-Direktfunktionstaste. Stellen Sie die Verstärkung auf das Minimum. Die Y- und X-Spreizung werden mit dem Drehsteller auf 0 gestellt.

Drücken Sie die *PHASE*-Direktfunktionstaste. Drücken Sie F4 (*DISP*), damit der Darstellungsmodus auf y/x (Punktdarstellung) gestellt wird.

Man kann die kompensierte Punktposition auf jede beliebige Stelle auf dem B1-Bildschirm ändern (Punktposition im *PARAMETER*-Menu).

Falls die Alarmschwellen nicht benutzt werden sollen, überzeugen Sie sich, daß Kreuz- und Rechteckschwelle auf die maximale Größe und unsichtbar eingestellt wurden (Schwellen im *PARAMETER*-Menu). Beim Einsatz der Alarmschwellen ist die Funktion zu aktivieren und einzustellen. Wenn die Alarmschwellen überschritten werden, wird der visuelle und akustische Alarm aktiviert (falls eingeschaltet), ganz gleich, ob die Schwellen sichtbar oder unsichtbar sind.

Wählen Sie gegebenenfalls die Alarmfunktionen (*ALARM* im *PARAMETER*-Menü).

Drücken Sie die *FILTER*-Direktfunktionstaste. Stellen Sie *HOCHPASS*- und *TIEFPASS*-Filterfrequenzen wie gewünscht ein. Für gewöhnliche Handanwendungen ist eine Einstellung der

---

Tiefpaßfilter-Frequenz von 50 Hz und der Hochpaßfilter-Frequenz auf 3,5 Hz sehr günstig. Falls nötig, kann die Einstellung später noch korrigiert werden.

Führen Sie den Sensor über dem Testfehler hin und her, und zwar mit ungefähr der Abtastgeschwindigkeit, die für den Prüfvorgang verwendet werden soll. Überzeugen Sie sich, daß die Vorverstärker-Kontrollampe (**OVLD**) über der Sensorbuchse nicht aufleuchtet. Falls nötig, müssen Veränderungen vorgenommen werden. Optimieren Sie das Signal des Fehlers, indem Sie Hochpaß- und Tiefpaßfilter-Frequenzen an die Abtastgeschwindigkeit bzw. an den Sensor anpassen.

Drücken Sie die *PHASE*-Direktfunktionstaste. Passen Sie die Phasenlage an. Bei den meisten Anwendungen wird so eingestellt, daß sich der Signalpunkt horizontal über den Bildschirm bewegt, wenn den Sensor auf dem Testkörper aufgesetzt oder aber wieder abgehoben wird.

Drücken Sie die *dB*-Direktfunktionstaste, und führen Sie den Sensor über den Testfehler, und zwar mit ungefähr der Geschwindigkeit, mit der auch später die Prüfung durchgeführt werden soll. Stellen Sie die Verstärkung ein, um die gewünschte Empfindlichkeit zu erhalten. Falls notwendig, wählen Sie eine y- oder x-Spreizung. Nachdem die Empfindlichkeit wie gewünscht eingestellt wurde, stellen Sie den Vorverstärker nicht nach. Dann wird nämlich die gesamte Empfindlichkeit geändert.

Führen Sie die Prüfung durch. Falls die Einstellungen zukünftig noch benötigt werden, können sie mit einem Namen versehen und als Anwendersetting gespeichert werden.

### 2.6.1.3 UM- und UMC-Versionen

Schalten Sie das B1 an.

Versichern Sie sich, daß der richtige Sensoradapter eingesetzt ist. Schließen Sie den Sensor an.

Drücken Sie die *FREQUENZ*-Direktfunktionstaste. Wählen Sie durch Drehen des Drehstellers die erforderliche Frequenz. Setzen Sie den Sensor auf die Testoberfläche auf; drücken Sie F4, und der Vorverstärker wird automatisch eingestellt. Sobald der Vorverstärker eingestellt wurde, geht der Cursor zurück auf die F1-Zeile. Überzeugen Sie sich, daß die Vorverstärker-Kontrollampe (**OVLD**) über dem Sensoradapter nicht aufleuchtet.

Drücken Sie die *dB*-Direktfunktionstaste; stellen Sie die Y/X-Verstärkung auf das Minimum ein und Y- und X-Achsenspreizung auf 0, indem Sie den Drehsteller betätigen.

Drücken Sie die *PHASE*-Direktfunktionstaste und anschließend F4 (*DISP*), um den y/x-Darstellungsmodus (Punktendarstellung) zu wählen.

Um den Signalpunkt auf dem Bildschirm darzustellen, drücken Sie die rote Kompensationstaste. Falls notwendig, stellen Sie die kompensierte Punktposition neu ein (*PUNKTPOSITION* im *PARAMETER*-Menü).

Sollen die Alarmschwellen nicht benutzt werden, überzeugen Sie sich, daß Kreuz- und Boxschwelle auf die maximale Größe und auf unsichtbar eingestellt wurden (Schwellen im *PARAMETER*-Menü). Wenn Alarmschwellen benötigt werden, können diese entsprechend eingestellt werden. Visueller und akustischer Alarm (wenn dieser aktiviert ist) werden ausgelöst, wenn der Leuchtpunkt die Schwellenlinien überschreitet. Die Schwellenfunktion arbeitet, ganz gleich, ob die Schwelle sichtbar oder unsichtbar ist.

Wählen Sie die optischen und akustischen Alarmfunktionen (*ALARM* im *PARAMETER*-Menü).

Drücken Sie die Direktfunktionstaste *FILTER*. Die Wahl des Filters hängt von der entsprechenden Anwendung ab; die Filterfrequenzen sind abhängig von der Testgeschwindigkeit und vom Sensortyp:

---

Versichern Sie sich bei konventionellen Handprüfungen, daß das Hochpaßfilter ausgeschaltet ist. Bei Durchführung einer „automatischen Nullung“ sollte das Hochpaßfilter (*HOCHPASS*) angeschaltet sein. Durch Drücken der F1-Taste (*HOCHPASS*), kann das HP-Filter an- und ausgeschaltet werden.

Wenn das Hochpaßfilter abgeschaltet ist, ist eine Tiefpaßfilter-Frequenz von 50 Hz eine typische Einstellung für handgeführte Sensoren. Niedrigere Werte, z. B. 5 oder 10 Hz können eingestellt werden, um bei empfindlichen Prüfungen Rauschen oder Vibrationen zu unterdrücken. Diese niederen Filterfrequenzen werden vorzugsweise bei der Anwendung von Ringsensoren benutzt. Beim Einsatz von Sensoren, die zur Prüfung von Nietverbindungen dienen und somit entlang der Oberfläche geführt werden, kann - abhängig von Sensorenwirkbreite und Bewegungsgeschwindigkeit des Sensors - eine höhere Frequenz als 50 Hz notwendig sein. Die Filtereinstellung wird grundsätzlich durch praktische Versuche an Testkörpern ermittelt.

Bei Durchführung einer „automatischen Nullung“ sind eine Tiefpaß-Filterfrequenz von 50 Hz und eine Hochpaß-Filterfrequenz von 3.5 Hz ein guter Ausgangspunkt. Falls notwendig, können die Frequenzen später noch geändert werden.

Plazieren Sie den Sensor auf einem fehlerfreien Bereich des Justierkörpers und drücken Sie die rote Kompensationstaste. Vergewissern Sie sich, daß die Vorverstärker-Indikationslampe (**OVLD**) nicht aufleuchtet. Drücken Sie die *PHASE*-Taste, und stellen Sie die Phase so ein, daß eine Separierung der Oberflächensignale bzw. der Sensorabhebesignale von den Fehlersignalen möglich ist. Bei Kippen oder Abheben des Sensors von der Testoberfläche bewegt sich dann der Leuchtpunkt horizontal auf die linke Seite des Bildschirms.

Wenn das Hochpaßfilter ausgeschaltet ist, drücken Sie die *dB*-Taste. Setzen Sie den Sensor auf die Oberfläche des Testkörpers auf und stellen Sie die Verstärkung so ein, daß Sie die gewünschte Empfindlichkeit erhalten. Falls nötig, stellen Sie x- oder y-Spreizung ein. Nachdem Sie die gewünschte Empfindlichkeit erreicht haben, stellen Sie den Vorverstärker nicht nach, denn sonst wird die gesamte Empfindlichkeit geändert.

Bei Durchführung einer „automatischen Nullung“ (z. B. wenn das Hochpaßfilter angeschaltet ist), drücken Sie die *FILTER*-Direktfunktionstaste. Führen Sie den Sensor über dem Fehler hin und her, und zwar mit ungefähr der Geschwindigkeit, mit der auch die Prüfung durchgeführt werden soll. Optimieren Sie das Fehlersignal, indem Sie Tiefpaß- und Hochpaßfilter-Frequenzen einstellen. Drücken Sie die *dB*-Taste. Führen Sie den Sensor mit voraussichtlicher Testgeschwindigkeit über dem Testfehler hin und her, und stellen Sie die Verstärkung ein. Falls notwendig, stellen Sie y- oder x-Achsenspreizung ein. Nachdem Sie die gewünschte Empfindlichkeit erhalten haben, darf der Vorverstärker nicht mehr nachgestellt werden, da somit die gesamte Empfindlichkeit geändert werden würde.

Führen Sie den Test durch. Brauchen Sie zukünftig die Einstellungen, können sie mit einem Namen versehen und als Anwendersetting abgespeichert werden.

---

## 2.6.2 Manuelle Geräteeinstellung für rotierende Prüfteile oder Rotoranwendungen

### 2.6.2.1 BM-Versionen

Schalten Sie das B1 ein. Versichern Sie sich, daß das Gerät mit dem passenden Sensoradapter ausgerüstet ist. Schließen Sie den Sensor an.

Drücken Sie die Direktfunktionstaste *FREQUENZ*. Stellen Sie die gewünschte Frequenz mittels des Drehstellers ein. Setzen Sie den Sensor auf die Oberfläche des Testkörpers auf. Drücken Sie F4 (>>*VORVERST*), und der Vorverstärker wird automatisch eingestellt. Bei Verwendung eines Rotors kann die Einstellung mit abgehobenem Sensor durchgeführt werden. Wenn der Vorverstärker eingestellt ist, kehrt der Cursor zur F1-Zeile zurück. Überzeugen Sie sich, daß die Vorverstärker-Kontrollampe (**OVL**D) nicht aufleuchtet.

Drücken die dB-Direktfunktionstaste. Stellen Sie die Verstärkung auf das Minimum. Ebenso sollte die y- und x-Achsenspreizung mittels des Drehstellers auf 0 gedreht werden.

Drücken Sie die *PHASE*-Direktfunktionstaste und dann F4 (*DISP*), um in den y/x-Modus zu gelangen. Stellen Sie die kompensierte Punktposition auf die Bildschirmmitte ein (*PUNKT-POSITION* im *PARAMETER*-Menü). Wenn die Alarmschwellen nicht benutzt werden sollen, überzeugen Sie sich, daß die Kreuz- und Boxschwelle auf die maximale Größe und auf unsichtbar eingestellt wurden (*SCHWELLEN* im *PARAMETER*-Menü). Werden Alarmschwellen benötigt, können diese entsprechend eingestellt werden. Visueller und akustischer Alarm (wenn dieser aktiviert ist) werden ausgelöst, wenn der Leuchtpunkt die Schwellenlinien überschreitet. Die Schwellenfunktion arbeitet, ganz gleich, ob die Schwelle sichtbar oder unsichtbar geschaltet ist.

Wählen Sie die optischen und akustischen Alarmfunktionen (*ALARM* im *PARAMETER*-Menü).

Drücken Sie die *FILTER*-Direktfunktionstaste. Stellen Sie Hochpaß- und Tiefpaßfilter-Frequenzen auf den gewünschten Wert ein. Die Filterfrequenzen sind abhängig von den Anwendungen. Ein guter Ausgangspunkt bei einer typischen Handrotorprüfung ist eine Tiefpaßfilter-Frequenz von 1 kHz und eine Hochpaßfilter-Frequenz von 800 Hz (gilt für die meisten Rotor/Sensor-kombinationen). Falls nötig, kann die Einstellung später noch korrigiert werden. Drücken Sie F3 (*BAND*), und das Testfehlersignal wird maximiert. Stellen Sie mit dem Drehsteller die Frequenz ein, und zwar solange, bis Sie optimale Signale erhalten. Kontrollieren Sie, daß die Vorverstärker-Warnlampe (**OVL**D) nicht aufleuchtet. Falls notwendig, stellen Sie neu ein.

Drücken Sie die *PHASE*-Direktfunktionstaste. Stellen Sie die Phase ein. Üblicherweise wird die Phase so eingestellt, daß Störsignale (z. B. von einer unebenen Oberfläche) horizontal über den Bildschirm verlaufen. Für Bohrungsprüfungen an Flugzeug-Aluminiumlegierungen, die mit Rotiersensoren durchgeführt werden und bei denen eine Fehlerbewertung erforderlich ist, ist es üblich, die Phase so einzustellen, daß Signale feiner Ermüdungsriss vertikal über den Bildschirm verlaufen. Somit können sie von Störsignalen (z. B. von Rillen) und breiten Rissen unterschieden werden.

Drücken Sie die dB-Direktfunktionstaste. Stellen Sie die Verstärkung so ein, daß Sie die optimale Empfindlichkeit erhalten. Falls notwendig, stellen Sie die x- oder y-Achsenspreizung ein. Nachdem Sie die Empfindlichkeit auf den gewünschten Wert eingestellt haben, darf der Vorverstärker nicht mehr nachgestellt werden, da sonst die gesamte Empfindlichkeit verändert wird.

Führen Sie den Test durch. Werden die Einstellungen für die Zukunft noch benötigt, können sie mit einem Namen versehen und als Anwendereinstellung gespeichert werden.

### 2.6.2.2 UM- und UMC-Versionen

Schalten Sie das B1 an. Vergewissern Sie sich, daß der passende Sensoradapter eingesetzt wurde. Schließen Sie den Sensor oder den Rotor am Gerät an.

Drücken Sie die *FREQUENZ*-Direktfunktionstaste. Stellen Sie mit dem Drehsteller die gewünschte Frequenz ein. Setzen Sie den Sensor auf der Testoberfläche auf, und drücken Sie F4. Der Vorverstärker wird somit automatisch eingestellt. Wenn Sie einen Rotor verwenden, kann diese Einstellung mit abgehobenem Sensor durchgeführt werden. Sobald der Vorverstärker eingestellt wurde, kehrt der Cursor zurück zur F1-Zeile. Überprüfen Sie, daß die Vorverstärker-Kontrolllampe (**OVL**D) nicht aufleuchtet.

Drücken Sie die dB-Direktfunktionstaste. Stellen Sie die Verstärkung auf das Minimum. Ebenso sollte die Achsenspreizung X und Y mittels des Drehstellers auf 0 gedreht werden.

Drücken Sie die Direktfunktionstaste *PHASE* und dann die F4-Taste (*DISP*), um in den y/x-Modus (Impedanzmodus) zu gelangen.

Drücken Sie die rote Kompensationstaste, damit der Signalpunkt auf dem Bildschirm erscheint. Stellen Sie die Punktposition auf die Bildschirmitte ein (*PUNKTPOSITION* im *PARAMETER*-Menü).

Wenn die Alarmschwellen nicht benutzt werden sollen, überzeugen Sie sich, daß Kreuz- und Boxschwelle auf die maximale Größe und auf *unsichtb.* eingestellt wurden. (*SCHWELLEN* im *PARAMETER*-Menü). Wenn Alarmschwellen benötigt werden, können diese entsprechend eingestellt werden. Visueller und akustischer Alarm (wenn dieser aktiviert ist) werden ausgelöst, wenn der Leuchtpunkt die Schwellenlinien überschreitet. Die Schwellenfunktion arbeitet, ganz gleich, ob die Schwelle sichtbar oder unsichtbar ist.

Wählen Sie die optischen und akustischen Alarmfunktionen (*ALARM* im *PARAMETER*-Menü).

Drücken Sie die *FILTER*-Direktfunktionstaste. Stellen Sie Hochpaß- und Tiefpaßfilter-Frequenzen auf den gewünschten Wert ein. Die Filterfrequenzen sind abhängig von den Anwendungen. Ein guter Ausgangspunkt bei einer typischen Handrotorprüfung ist eine Tiefpaßfilter-Frequenz von 1 kHz und eine Hochpaßfilter-Frequenz von 800 Hz (gilt für die meisten Rotor/ Sensorkombinationen). Falls nötig, kann die Einstellung später noch korrigiert werden. Drücken Sie F3 (*BAND*). Stellen Sie mit dem Drehsteller die Frequenz ein, und zwar solange, bis Sie optimale Signale erhalten. Kontrollieren Sie, daß die Vorverstärker-Warnlampe (**OVL**D) nicht aufleuchtet. Falls notwendig, stellen Sie sie neu ein.

Drücken Sie die *PHASE*-Direktfunktionstaste. Stellen Sie die Phase ein. Üblicherweise wird die Phase so eingestellt, daß Störsignale (z. B. von einer unebenen Oberfläche) horizontal über den Bildschirm verlaufen. Für Bohrungsprüfungen an Flugzeug-Aluminiumlegierungen, die mit Rotier-sensoren durchgeführt werden und bei denen eine Fehlerbewertung erforderlich ist, ist es üblich, die Phase so einzustellen, daß Signale feiner Ermüdungsrissen vertikal über den Bildschirm verlaufen. Somit können sie von Störsignalen (z. B. von Rillen) und breiten Rissen unterschieden werden.

Drücken Sie die dB-Direktfunktionstaste. Stellen Sie die Verstärkung so ein, daß Sie die optimale Empfindlichkeit erhalten. Falls notwendig, stellen Sie die x- oder y-Achsenspreizung ein. Nachdem Sie die Empfindlichkeit auf den gewünschten Wert eingestellt haben, darf der Vorverstärker nicht mehr nachgestellt werden, da sonst die gesamte Empfindlichkeit verändert wird.

Führen Sie den Test durch. Werden die Einstellungen für die Zukunft noch benötigt, können sie mit einem Namen versehen und als Anwendersetting gespeichert werden.

---

## 2.7 Anwendersettings

### 2.7.1 Speichern von Anwendersettings (mit Bezeichnungen)

Vergewissern Sie sich, daß das Gerät auf die Prüfparameter eingestellt ist, die Sie abspeichern wollen.

#### **Anwendersetting in den B1-Speicher speichern:**

Drücken Sie im HOME-Menü die F1-Taste, um das SETTINGS-Menü zu selektieren. Drücken Sie dann die F2-Taste, um das SPEICHER-Menü auszuwählen. Wählen Sie mit dem Drehsteller eine nicht belegte AUFGABEN-Nummer, unter der die Geräteeinstellung dann gespeichert wird.

#### **Anwendersetting in den B1-Speicher speichern:**

Drücken Sie im HOME-Menü die F1-Taste, um das SETTINGS-Menü zu selektieren. Drücken Sie dann die F2-Taste, um das

SPEICHER-Menü auszuwählen. Selektieren Sie mit F1 den B1-Speicher (USER-BLK). Wählen Sie mit dem Drehsteller eine nicht belegte AUFGABEN-Nummer, unter der die Geräteeinstellung dann gespeichert wird.

#### **Anwendersetting auf eine Memorykarte speichern: (nur UMC)**

Drücken Sie im HOME-Menü die F1-Taste, um das SETTINGS-Menü zu selektieren. Drücken Sie dann die F2-Taste, um das SPEICHER-Menü auszuwählen. Selektieren Sie mit F1 die Memorykarte (CARD-BLK). Wählen Sie mit dem Drehsteller eine nicht belegte AUFGABEN-Nummer, unter der die Geräteeinstellung dann gespeichert wird.

Betätigen Sie die F4-Taste (>>>START), jetzt erscheint ein schwarzer, kästchenförmiger Cursor unter AUFGABE und die Anzeige POS (für Cursor-Position).

\*Bewegen Sie nun den Cursor mit dem Drehsteller zu der Position, an der der erste Buchstabe des Textes des Anwendersettings eingegeben werden soll, und drücken Sie die F1-Taste. Jetzt wird im Cursor-Kästchen der Buchstabe A angezeigt und die Anzeige POS springt um auf TXT (Text).

\*Drehen Sie den Drehsteller so lange, bis der gewünschte Buchstabe (bzw. Zeichen) angezeigt wird und betätigen Sie wieder die F1-Taste, damit POS anstelle von TXT selektiert wird. Bewegen Sie nun den Cursor mit dem Drehsteller zu der nächsten Position, an der ein Buchstabe eingegeben werden soll und drücken Sie wieder F1. Wiederholen Sie diesen Vorgang so oft, bis Sie den kompletten Namen des Anwendersettings eingegeben haben.

Betätigen Sie die F4-Taste (>>>>WEITER), und wiederholen Sie die beiden vorstehenden, mit \* gekennzeichneten Absätze sooft, bis Sie die Sensordaten vollständig eingegeben haben. Verfahren Sie genauso bei der Angabe des Referenzkörpers: Drücken Sie F4 (>>>>WEI-TER), und wiederholen Sie die beiden mit \* gekennzeichneten Vorgänge, bis Sie alle Eingaben gemacht haben.

Drücken Sie nun wieder die F4-Taste (daneben erscheint FERTIG!), das Anwendersetting wird gespeichert, und die Anzeige beginnt von vorne. Um das Menü zu verlassen, drücken Sie die MENU-Taste.

## 2.7.2 Speichern von Anwendersettings (ohne Bezeichnungen)

Vergewissern Sie sich, daß das Gerät auf die Prüfparameter, die Sie speichern wollen, eingestellt ist.

### Anwendersetting in den B1-Speicher speichern:

Drücken Sie im *HOME*-Menü die F1-Taste, um das *SETTINGS*-Menü zu selektieren. Drücken Sie dann die F2-Taste, um das *SPEICHER*-Menü auszuwählen. Wählen Sie mit dem Drehsteller eine nicht belegte *AUFGABEN*-Nummer, unter der die Geräteeinstellung dann gespeichert wird.

### Anwendersetting in den B1-Speicher speichern:

Drücken Sie im *HOME*-Menü die F1-Taste, um das *SETTINGS*-Menü zu selektieren. Drücken Sie dann die F2-Taste, um das *SPEICHER*-Menü auszuwählen. Selektieren Sie mit F1 den B1-Speicher (*USER-BLK*). Wählen Sie mit dem Drehsteller eine nicht belegte *AUFGABEN*-Nummer, unter der die Geräteeinstellung dann gespeichert wird.

### Anwendersetting auf eine Memorykarte speichern: (nur UMC)

Drücken Sie im *HOME*-Menü die F1-Taste, um das *SETTINGS*-Menü zu selektieren. Drücken Sie dann die F2-Taste, um das *SPEICHER*-Menü auszuwählen. Selektieren Sie mit F2 die Memorykarte (*CARD-BLK*). Wählen Sie mit dem Drehsteller eine nicht belegte *AUFGABEN*-Nummer, unter der die Geräteeinstellung dann gespeichert wird. Drücken Sie viermal die F4-Taste ( $\gggg$ *START*,  $\gggg$ *NEXT*), hierdurch werden die Einstellungen gespeichert.

## 2.7.3 Ändern von Anwendersettings

Überzeugen Sie sich, daß das Schlüsselsymbol für die Anwendersettings im *EINSTELLG2*-Menü deaktiviert ist. Überprüfen Sie, ob die geänderten Prüfparameter, die gespeichert werden sollen, am Gerät eingestellt sind.

### Ändern im B1-Speicher:

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F1-Taste, und wählen Sie damit das *SETTINGS*-Menü aus. Drücken Sie danach die F2-Taste, um das *SPEICHER*-Menü zu selektieren. Wählen Sie mit dem Drehsteller das gewünschte Anwendersetting aus.

### Ändern im B1-Speicher:

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F1-Taste, und wählen Sie damit das *SETTINGS*-Menü aus. Drücken Sie danach die F2-Taste, um das *SPEICHER*-Menü zu selektieren. Selektieren Sie mit F1 den B1-Speicher (*USER-BLK*). Wählen Sie mit dem Drehsteller das gewünschte Anwendersetting aus.

### Ändern auf der Memorykarte: (nur UMC)

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F1-Taste, und wählen Sie damit das *SETTINGS*-Menü aus. Drücken Sie danach die F2-Taste, um das *SPEICHER*-Menü zu selektieren. Selektieren Sie mit F2 die Memorykarte (*CARD-BLK*). Wählen Sie mit dem Drehsteller das gewünschte Anwendersetting aus.

Drücken Sie nun fünfmal die F4-Taste ( $\gggg$  *START*,  $\gggg$ *NEXT*), hierdurch werden die Einstellungen gespeichert, und die Anzeige wechselt wieder in das *SETTINGS*-Menü. Wenn Sie die F4-Taste das erste Mal gedrückt haben, erscheint die Anzeige **UEBSCHR?** (überschreiben?) neben der F4-Taste als Warnhinweis, daß die in diesem Anwendersetting gespeicherten Geräteeinstellungen überschrieben werden.

---

#### **2.7.4 Löschen von Anwendersettings**

Vergewissern Sie sich, daß das Schlüsselsymbol für die Anwendersettings im *EINSTELLG2*-Menü deaktiviert ist.

##### **Löschen im B1-Speicher:**

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F1-Taste, um das *SETTINGS*-Menü aufzurufen. Drücken Sie dann die F3-Taste, um das *LOESCHEN*-Menü zu selektieren. Wählen Sie mit dem Drehsteller das Anwendersetting aus, das Sie löschen möchten.

##### **Löschen im B1-Speicher:**

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F1-Taste, um das *SETTINGS*-Menü aufzurufen. Drücken Sie dann die F3-Taste, um das *LOESCHEN*-Menü zu selektieren. Selektieren Sie mit F1 den B1-Speicher (*USER-BLK*). Wählen Sie mit dem Drehsteller das Anwendersetting aus, das Sie löschen möchten.

##### **Löschen auf der Memorykarte: (nur UMC)**

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F1-Taste, um das *SETTINGS*-Menü aufzurufen. Drücken Sie dann die F3-Taste, um das *LOESCHEN*-Menü zu selektieren. Selektieren Sie mit F2 die Memorykarte. Wählen Sie mit dem Drehsteller das Anwendersetting aus, das Sie löschen möchten.

Drücken Sie jetzt zweimal die F4-Taste (*>>START*). Hierdurch wird das Anwendersetting gelöscht, und die Anzeige wechselt zurück in das *SETTINGS*-Menü. Wenn Sie die F4-Taste das erste Mal gedrückt haben, erscheint die Anzeige *SICHER?* als Warnhinweis, daß die in diesem Anwendersetting gespeicherten Geräteeinstellungen gelöscht werden.

## 2.8 Signalspeicher-Betrieb

### 2.8.1 Speichern von Signalen

#### 2.8.1.1 Speichern von Handprüfsignalen im Speichermodus

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, um das *FUNKTIONEN*-Menü auszuwählen. Drücken Sie dann die F1-Taste, um die *BILDSCHIRM*-Funktionen aufzurufen. Betätigen Sie jetzt die F1-Taste, um *KONTIN.* (kontinuierliches Speichern) aufzurufen.

Wählen Sie mit dem Drehsteller den gewünschten Bildspeicher-Bereich (*BEREICH 1-?*) .

Setzen Sie den Sensor auf die Prüfoberfläche auf und drücken Sie die Kompensationstaste, damit der Signalpunkt auf dem Bildschirm erscheint. Auf dem Bildschirm erscheinen jetzt ein zuvor gespeichertes (digitales) Signal und das aktuelle (analoge) Signal. Eine Speicherung findet noch nicht statt, so daß das aktuelle Signal mit dem gespeicherten Signal fortlaufend verglichen werden kann.

Wenn Sie den *KONTIN.*-Modus (kontinuierlicher Speichermodus) ausgewählt haben, drücken Sie F3 (*>>>START*), um vorher gespeicherte Signale zu löschen und aktuelle Signale zu speichern. Wenn Sie das Speichern der aktuellen Signale unterbrechen möchten, drücken Sie wieder die F3-Taste (*>>>>STOPP*). Wenn Sie die gerade gespeicherten Signale löschen und mit dem Speichern neuer Signale wieder beginnen möchten, drücken Sie die F3-Taste (*>>>START*) nochmals.

Wenn Sie den *SCHWELLEN*-Speichermodus benötigen (d. h. erst nach dem Überschreiten der Schwelle werden Signale gespeichert), betätigen Sie die F2-Taste, und setzen Sie den Cursor somit auf *SCHWELLE*. Nach dem Überschreiten der Schwelle werden vorher gespeicherte Signale gelöscht, aktuelle Signale gespeichert und *>>>>STOPP* neben der F3-Taste angezeigt. Drücken Sie nun F3 (*>>>>STOPP*), wird das Speichern von Signalen unterbrochen, und der Cursor springt zur Namenseingabe in die Zeile neben F1. Neben der F3-Taste erscheint der Hinweis *NAME EINGEBEN !*. Mit F4 (*>>>SPEICH*) wird die Aufzeichnung mit den eingegebenen Namen gespeichert.

Falls Sie weitere gespeicherte Signale angezeigt haben möchten, drehen Sie den Drehsteller, um den Bildspeicher eines anderen Bereichs aufzurufen.

#### 2.8.1.2 Verwendung gespeicherter Signale als Referenz

Jeder gespeicherte Bildbereich kann als Referenz in den Hintergrund gelegt werden.

Bei der Verwendung eines Referenzsignals sollten Sie darauf achten, daß der Kompensationspunkt von Prüf- und Referenzsignal übereinstimmt.

Drücken Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, und wählen Sie so das *FUNKTIONEN* - Menü aus. Drücken Sie dann die F1-Taste, um das *BILDSCHIRM*-Menü aufzurufen. Betätigen Sie dann die F4-Taste, um das Referenzmenü zu selektieren.

Mit dem Drehsteller können Sie nun den gewünschten Bereich einstellen.

Mit der F3-Taste wird die Referenzsignal-Darstellung ein-/ oder ausgeschaltet. Wählen Sie *REF:* an. Drücken Sie F4 (*>LADESET*) um die Settings des Referenzbildes zu laden, sofern dies erwünscht ist. Nun können Sie die Geräteeinstellungen ändern, während das Referenzsignal ständig sichtbar bleibt.

Setzen Sie nun den Sensor auf die Prüfoberfläche auf und drücken Sie die rote Kompensationstaste, damit der Signalpunkt auf dem Bildschirm erscheint. Auf dem Bildschirm sind jetzt das

---

gespeicherte (digitale) Signal und das aktuelle (analoge) Signal sichtbar. Eine Speicherung findet nicht statt.

Führen Sie die Sensoren über den entsprechenden Bereich des Referenzkörpers und prüfen Sie, ob die Prüfsignale mit den gespeicherten Referenzsignalen übereinstimmen. Nehmen Sie nötigenfalls Korrekturen vor.

Hinweis: Alle weiteren Funktionen im Bildschirm-Menü schalten den Referenzmodus automatisch ab.

### **2.8.1.3 Speichern von Rotiersignalen im Schußmodus**

(Rotor: ca. 2.400 U/min)

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, und wählen Sie somit das *FUNKTIONEN*-Menü aus. Drücken Sie dann F1, und rufen Sie das *BILDSCHIRM*-Menü auf. Mit der F2-Taste selektieren Sie dann den *SCHUSS*-Modus.

Mit dem Drehsteller können Sie den Bildspeicher-Bereich (*BEREICH 1-?*) auswählen.

Durch wiederholtes Drücken der F2-Taste kann die Schußzeit = *ZEIT* eingestellt werden. Für das Speichern von Rotiersignalen wird die Schußzeit normalerweise auf 0,3 s eingestellt.

Stellen Sie das Rotiersignal, das Sie speichern möchten, auf dem Bildschirm dar, und halten Sie es so ruhig wie möglich. Lösen Sie mit F3 einen Schuß aus. Während dieser Schußzeit erzeugt ein Rotor mit 2.400 U/min 12 übereinanderliegende Signale, die gespeichert werden. Wiederholen Sie diesen Vorgang falls nötig solange, bis die erforderliche Signaldefinition erreicht wurde. Nachdem die Signalaufnahme erfolgt ist, können Sie einen Namen eingeben und mit F4 das Signal speichern.

Wenn Sie weitere Signale speichern möchten, wählen Sie mit dem Drehsteller einen anderen Bildspeicher-Bereich (*BEREICH 1-?*) aus.

### **2.8.1.4 Speichern von Signalen im Rollmodus**

Drücken Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, und wählen Sie somit das *FUNKTIONEN*-Menü aus. Betätigen Sie dann die F1-Taste um das *BILDSCHIRM*-Menü aufzurufen und F3, um den *ROLL*-Modus aufzurufen.

Mit dem Drehsteller können Sie den Bildspeicher-Bereich (*1-?*) auswählen.

Wählen Sie nun mit der F2-Taste die gewünschte Selbstlöschzeit (*ZEIT*). Die Zeit ist wählbar von 8 bis 70 Sekunden.

Setzen Sie den Sensor auf den fehlerfreien Bereich des Referenzkörpers, und drücken Sie die rote Kompensationstaste, damit der Signalpunkt auf dem Bildschirm dargestellt wird. Auf dem Bildschirm sind jetzt das gespeicherte (digitale) Signal und das aktuelle (analoge) Signal sichtbar. Eine Speicherung findet noch nicht statt, so daß das aktuelle Signal mit dem gespeicherten Signal fortlaufend verglichen werden kann.

Mit der F3-Taste (*>>>START*) starten Sie den Selbstlöschprozeß der Signale. Das bedeutet, daß die Signale gespeichert und nach Ablauf der eingestellten Roll-Zeit (*ZEIT*) automatisch wieder gelöscht werden. Um den Selbstlöschprozeß der Signale zu beenden, drücken Sie nochmals die F3-Taste (*>>>>STOPP*).

Geben Sie einen Namen ein und drücken Sie F4, um das Signal zu speichern.

---

## 2.8.2 Darstellung gespeicherter Signale auf dem B1-Bildschirm

Drücken Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, um das *FUNKTIONEN*-Menü zu selektieren. Drücken Sie dann F1, um das *BILDSCHIRM*-Menü aufzurufen und nochmals F1, um den *SPEICHER-MODUS* aufzurufen.

\*Wählen Sie mit dem Drehsteller den Bildspeicher-Bereich (*BEREICH 1-?*) aus, der wiedergegeben werden soll. Durch Betätigen der F4-Taste selektieren Sie das *DRUCKEN*-Menü.

\*Wenn das gespeicherte Signal wiedergegeben werden soll, stellen Sie mit dem Drehsteller die Verzögerung (*REPRATE*) ein. Je höher der Wert der Verzögerung, desto langsamer wird das Signal wiedergegeben. Zwischen den einzelnen Signalwiedergaben können Pausen entstehen. Das liegt daran, daß nur ein Teil des vorhandenen Speichers für das Signal genutzt wurde. Die Pausen stellen den ungenutzten Teil des Speichers dar.

Wenn ein Signal aus einem anderen Bildspeicher-Bereich wiedergegeben werden soll, drücken Sie die *MENÜ*-Taste, um in den *SPEICHERMODUS* zurückzukehren. Wiederholen Sie nun die vorstehenden beiden, mit \* gekennzeichneten Absätze.

## 2.9 Drucken

### 2.9.1 Signalausdruck (Protokoll) auf einen externen Drucker

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, und wählen Sie so das *FUNKTIONEN*-Menü aus. Drücken Sie F3 um in das *SERVICE*-Menü zu gelangen. Drücken Sie dann F3, um das *EINSTELLG2*-Menü aufzurufen.

Prüfen Sie, ob die eingestellte *RS232* Baud-Rate (neben der F1-Taste) und der Druckertyp (neben der F2-Taste) mit dem verwendeten Drucker kompatibel sind.

Schalten Sie nun das B1 ab, und verbinden Sie den Drucker über die *RS232*-Schnittstelle mit dem Gerät. Schalten Sie den Drucker ein, wählen Sie „On Line“ und stellen Sie sicher, daß Papier eingezogen wird.

Schalten Sie das B1 wieder ein, und drücken Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, um das *FUNKTIONEN*-Menü auszuwählen. Mit der F1-Taste gelangen Sie ins *BILDSCHIRM*-Menü und durch erneutes Drücken der F1-Taste in den *KONTIN.MODUS*.

\*Mit dem Drehsteller wählen Sie den Bildspeicher-Bereich (*BEREICH 1-?*) aus, der gedruckt werden soll. Drücken Sie nun F4, um *DRUCKEN* zu selektieren.

\*Mit F3 können Sie die *PUNKT POSITION*-Funktion (Punktzusammenführung) ein- oder ausschalten (*ON* oder *OFF*).

\*Mit der F4-Taste (>>>START) wird der Ausdruck gestartet. Während des Druckvorgangs erscheint *DRUCKEN!* im LCD-Display. Sobald alle Druckdaten in den Drucker Speicher geladen wurden, wechselt die Anzeige zurück in den *SPEICHER-MODUS*.

\*Falls ein anderer Bildspeicher ausgedruckt werden soll, wiederholen Sie die vorstehenden drei, mit gekennzeichneten Absätze.

Soll das Referenzbild zusätzlich auf dem Ausdruck erscheinen, so ist in der Maske *REFERENZ* die Einstellung *DRUCK: an* zu wählen. Andernfalls (Standard-Protokoll) muß die Einstellung *DRUCK: aus* gelten.

### 2.9.2 Inhaltsverzeichnis (Memorykarte) auf einen externen Drucker

Betätigen Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, und wählen Sie so das *FUNKTIONEN*-Menü aus. Drücken Sie F3 um in das *SERVICE*-Menü zu gelangen. Drücken Sie dann F3, um das *EINSTELLG2*-Menü aufzurufen.

Prüfen Sie, ob die eingestellte *RS232* Baud-Rate (neben der F1-Taste) und der Druckertyp (neben der F2-Taste) mit dem verwendeten Drucker kompatibel sind.

Schalten Sie nun das B1 ab, und verbinden Sie den Drucker über die *RS232*-Schnittstelle mit dem Gerät. Schalten Sie den Drucker ein, wählen Sie „On Line“ und stellen Sie sicher, daß Papier eingezogen wird.

Schalten Sie das B1 wieder ein, und drücken Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, um das *FUNKTIONEN*-Menü auszuwählen. Mit der F2-Taste gelangen Sie ins *CARD-FUNKT*-Menü.

Mit F3 (>*DRU DIR*) starten Sie den Ausdruck. Während des Druckvorgangs erscheint *AKTIV!* hinter der Taste F4 auf dem LCD-Display.

---

## 2.10 Selbsttest-Routine

Zum Durchführen der Selbsttest-Routine dürfen keine Sensoren und Kabel an das B1 angeschlossen sein. Entfernen Sie den auswechselbaren Sensoradapter für den Fall, daß nicht der Standardadapter B1-RS in das Gerät eingesetzt ist.

Drücken Sie im *HOME*-Menü die F3-Taste, und wählen Sie so das *FUNKTIONEN*-Menü aus. Gehen Sie dann mit F3 in das *SERVICE*-Menü. Durch erneutes Drücken der F4-Taste wird die Selbsttest-Routine (>*AUTOTST*) gestartet.

Jetzt wird die Selbsttest-Routine durchgeführt und so lange wiederholt, bis der Ladezustand der Batterie so weit abgesunken ist, daß sich das Gerät automatisch abschaltet. Für jede Test-Sequenz wird der Parameter, der gerade getestet wird, im LCD-Display aufgeführt.

Wenn eine bestimmte Test-Sequenz fortlaufend wiederholt werden soll, drücken Sie F1, während der gewünschte Test durchgeführt wird. Soll die Testroutine weiter ablaufen, drücken Sie F2.

Sie können die einwandfreie Funktion der einzelnen Parameter, die in der Selbsttest-Routine überprüft werden, dadurch feststellen, daß Sie die Bildschirmanzeige betrachten und überprüfen, ob die korrekte Anzeige (wie auf den folgenden Seiten beschrieben) erreicht wurde.

### 2.10.1 Selbsttest-Routine des ELOTEST B1

#### 2.10.1.1 Vektorrotations- und Kompensationstest

(VEKT./KOMP.)

Für einen Augenblick erscheint der Signalpunkt in der Mitte des Bildschirms und bewegt sich dann, einen Kreis beschreibend, über den Bildschirm. Der Mittelpunkt dieses Kreises sollte in der Bildschirmmitte liegen, und der Kreis sollte einen Radius von ca. 3 - 4 Hauptskaleneinteilungen haben (bei aufgeladener Batterie oder im Netzbetrieb). Je höher der Batterie-Ladezustand, desto kleiner ist der Kreisdurchmesser.

Eine fehlerhafte Kompensation erkennen Sie daran, daß kein Kreis beschrieben wird oder daß der Kreisdurchmesser größer als 8 Hauptskaleneinteilungen ist. Eine fehlerhafte Vektorrotation erkennen Sie daran, daß das beschriebene Signalbild nicht kreisförmig ist.

#### 2.10.1.2 Demodulationstest

(DEMODULAT.)

Bei diesem Test wird ein Kreis dargestellt (der Durchmesser des Kreises ist nicht von Bedeutung). Eine fehlerhafte Funktion der Demodulation ist daran erkennbar, daß der Kreis bzw. das kreisähnliche Signalbild so stark abgeflacht ist, daß der Durchmesser an den abgeflachten Stellen kleiner als 85 % des ursprünglichen Kreisdurchmessers ist. Wird dieser Test wiederholt (durch Drücken der F1-Taste), so kann der Kreismittelpunkt geringfügig von der Bildschirmmitte abweichen, was jedoch akzeptabel ist.

#### 2.10.1.3 Verstärkertest

(VERSTAERK.)

Bei diesem Test wird ein Kreis dargestellt, dessen Durchmesser sich in 1-dB-Schritten ändert (von 0 dB bis 17 dB). Während des Tests wird im LCD-Display der dB-Wert angezeigt.

#### **2.10.1.4 Vorverstärkertest**

(VORVERST.)

Ein Kreis wird dargestellt, dessen Durchmesser sich in 10-dB-Schritten verändert. Jeder dieser 10-dB-Schritte verkleinert bzw. vergrößert den Kreisdurchmesser. Während des Tests wird im LCD-Display der dB-Wert angezeigt.

#### **2.10.1.5 Achsenspreizungstest**

(X + Y VERST.)

Es wird ein Kreis dargestellt, dessen Durchmesser in nur einer Achse (abwechselnd in der x- bzw. y-Achse) zunächst zunimmt und dann wieder abnimmt. Der Kreisdurchmesser variiert von 0 bis 10 dB bei y und 0 bis 12 dB bei x.

#### **2.10.1.6 Schwellentest**

(SCHWELLEN)

Bei diesem Test wird eine Rechteckschwelle mit einem Kreis in der Mitte angezeigt (der Kreisdurchmesser ist hierbei nicht von Bedeutung). Die x-Schwelle wird in gleichmäßigen Abständen verkleinert, bis eine oder beide Schwellen (obere bzw. untere) den Kreis berühren und dadurch der visuelle oder akustische Alarm ausgelöst wird. Die x-Schwelle kehrt dann zu ihrer Ausgangsposition zurück, und der Test wird für die y-Schwelle wiederholt.

#### **2.10.1.7 Filtertest**

(FILTER)

Der Filtertest überprüft die korrekte Arbeitsweise der Filter.

Zuerst wird der TIEFPASSFILTER auf seinen Maximalwert (10KHz) eingestellt, damit dieser keinen Einfluß auf die folgende HOCHPASSFILTER-Prüfung ausübt. Bei der HOCHPASSFILTER-Prüfung wird der HOCHHPASSFILTER 0,5Hz bis 10KHz durchlaufen. Dabei sollte sich das Rauschen im Kreissignal und dessen Amplitude, zum Ende hin, sternförmig verändern.

Nach der TIEFPASSFILTER-Prüfung wird nahtlos die HOCHPASSFILTER-Prüfung gestartet. Der HOCHPASSFILTER wird auf 0,5Hz eingestellt, damit dieser wiederum keinen Einfluß auf die folgende TIEFPASSFILTER-Prüfung ausübt.

Während der Prüfung wird der TIEFPASSFILTER 0,5Hz bis 10KHz durchlaufen. Ein sehr kleiner Kreis (oder ein Punkt) wird dargestellt, dessen Durchmesser sich schrittweise vergrößert. Dann verkleinert sich der Kreis wieder solange, bis ein Punkt oder ein kleines Kreuz dargestellt wird. Den größten Kreisdurchmesser erhält man bei einem LOWPASSFILTER von ca. 650 Hz.

### 3 Schnittstellen

#### 3.1 Memorykarten-Laufwerk (nur UMC)

In der UMC-Version (C=Card) ist ein Memorykarten-Laufwerk (PCMCIA) integriert, das die Speichermöglichkeiten des B1 enorm erweitert, indem der Speicher einer Memorykarte zum Speicher des B1 addiert wird, und somit Platz für mehr Settings und Bildbereiche vorhanden ist.

Je höher die Kapazität der Memorykarte ist, desto mehr Bildbereiche können auf ihr untergebracht werden.

Der Speicher der Memorykarten ist wie folgt eingeteilt:

Kartenkapazität	Inhalt
128 KB	12 Settingblöcke á 50 Settings 14 Bildbereiche
256 KB	12 Settingblöcke á 50 Settings 44 Bildbereiche
512 KB	12 Settingblöcke á 50 Settings 104 Bildbereiche
1 MB	12 Settingblöcke á 50 Settings 244 Bildbereiche

Es können immer 12 Settingblöcke belegt werden, und 14 bis 224 Bildbereiche.

Die Daten sind „DOS-kompatibel“ auf der Memorykarte abgelegt. Sie können die Daten also mit einem PC lesen und kopieren. Es gibt jedoch eine Einschränkung:

**Die Memorykarte muß im B1 formatiert werden !**

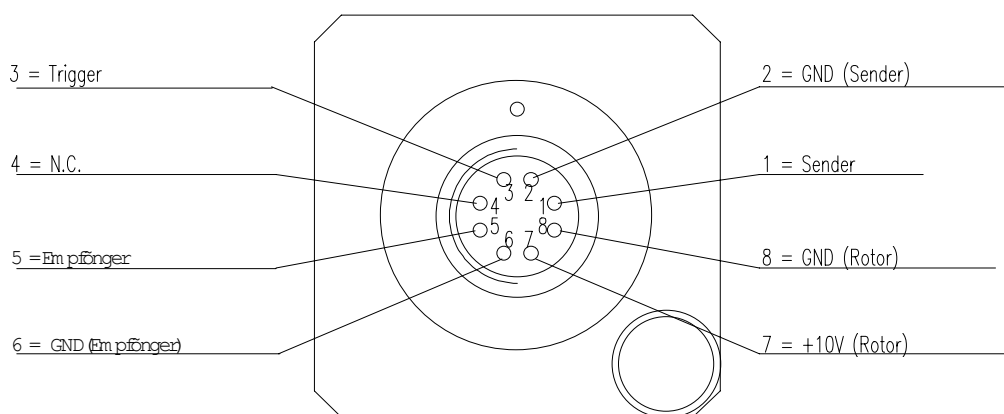
Die Formatierung im B1 läuft zunächst so ab wie in einem PC. Anschließend wird jedoch eine Datei gebildet, in der alle notwendigen Informationen über die Karte und dessen Speicher abgelegt werden. Nach der Formatierung im B1 ist deshalb die Karte vollständig mit dieser Datei belegt.

Nach der Formatierung im B1 können Sie die Karte auch im PC ganz normal benutzen.

### 3.2 Auswechselbare Sensoradapter

Die Sensoradapter (Sensorbuchsen) sind auswechselbar, so daß Sie auch Sensoren unterschiedlicher Systeme (Sender-Empfänger-, Brücken- und Resonanzsensoren) sowie Sensoren anderer Hersteller an das Gerät anschließen können.

Der Standardadapter B1-RS (Fischer 8-pin) wird mit dem B1 geliefert. Die Kontaktbelegung ist in Abbildung 9 beschrieben.



B1-RS Sensoradapter - Kontakt-Belegung  
Abbildung 9

Die Sensoradapter sind jeweils durch eine kleine Rändelschraube gesichert. Um den Adapter zu entfernen, muß die Rändelschraube ganz gelöst werden. Dann kann der Adaptersockel aus dem Gerät herausgezogen werden. Der Einbau eines anderen Adapters geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Es ist wichtig, daß die Rändelschraube immer fest angezogen ist. Somit wird eine einwandfreie Erdung des Sockelgehäuses zum Gerät gewährleistet.

Der B1-RS-Sockel ist als Standardeinsatz für alle Rohmann-Handsensoren und alle Rohmann-Rotoren geeignet. Für Rotiersensorprüfungen mit niedriger Frequenz wird ein B1-RS/LF-Sockel empfohlen.

**HINWEIS:** Das ELOTEST B1.V4 hat, im Gegensatz zu älteren Geräteversionen, einen Zentrierstift gegenüber dem Befestigungsgewinde für die Sensoradapter. Aus diesem Grunde haben alle zukünftigen Sensoradapter die entsprechenden Zentrierbohrungen. Ältere Adapter können mittels einer Schablone um diese Bohrung erweitert werden. In Notfällen“ kann der Zentrierstift jedoch auch aus der Frontplatte herausgeschraubt werden, so daß ein nicht gebohrter Adapter verwendet werden kann.

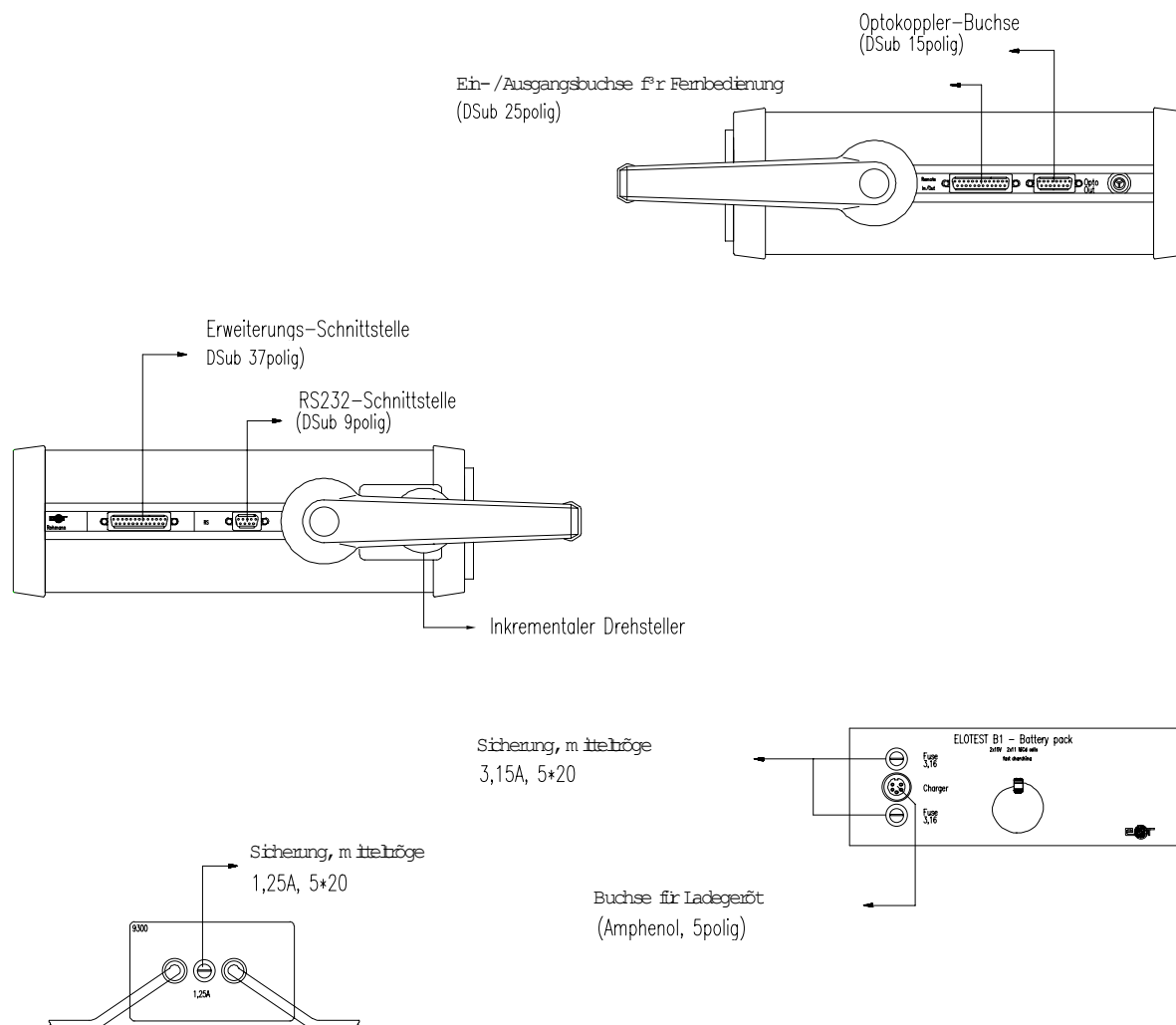
Weitere Sensoradapter werden ständig entwickelt. Bei der Erstellung dieser Bedienungsanleitung waren folgende Sensoradapter verfügbar:

<b>Teilenummer</b>	<b>Steckerbeschreibung</b>
<b>B1-RS</b>	8-poliger Fischerstecker, standardmäßig mit ELOTEST B1 ausgeliefert, für Rohmann-Sender-Empfänger-Sensoren und -Rotoren
<b>B1-2RS</b>	Zwei 8-polige Fischerstecker, für Rohmann-Sender-Empfänger-Sensoren und -Rotoren. Für automatisierte Prüfsysteme, so daß zwei Sensoren (bzw. Sensor und Rotor) abwechselnd verwendet werden können, ohne daß die Sensorkabel ausgetauscht werden müssen.
<b>B1-RS/LF</b>	8poliger Fischerstecker, für dynamische Anwendung mit LF-Rotor bei niedriger Frequenz. Frequenzbereich 10 kHz - 100 kHz
<b>B1-ASS3</b>	für Rohmann-ULAS-Spulen in Einzelspulen-Anwendung
<b>B1-ASS4</b>	für Rohmann-ULAS-Spulen in Zwei-Spulen-Anwendung
<b>B1-2BN</b>	Zwei BNC-Stecker, zum Anschluß von zwei getrennten parametrischen HF-Sensoren oder eines Sensors und einer Referenzspule
<b>B1-1BN</b>	Ein BNC-Stecker, mit zwei einstellbaren Potentiometern. Ähnlich wie B1-2BN-Adapter, aber mit einstellbaren Potentiometern anstatt einer Referenzspule
<b>B1-HOBH</b>	6-poliger Jaeger-Stecker für den Anschluß von Hocking-Brückensensoren Frequenzbereich 100 kHz - 6 MHz
<b>B1-ALCO</b>	7-poliger DIN-Stecker, für Anschluß von Alcoprobe-Sensoren
<b>B1-BZL</b>	4-poliger Amphenol-Stecker, für Anschluß von Zetec-Brückensensoren Frequenzbereich 100 Hz - 100 kHz
<b>B1-BZH</b>	4-poliger Amphenol-Stecker, für Anschluß von Zetec-Brückensensoren Frequenzbereich 10 kHz - 10 MHz
<b>B1-ZERF</b>	4-poliger Amphenol-Stecker, für Anschluß von Zetec-Sender-Empfänger-Sensoren Frequenzbereich 10 Hz - 10 MHz
<b>B1-DS2</b>	7-poliger DIN-Stecker mit zwei Abgleich-Potentiometern, für Defectometer-Sensoren
<b>B1-FO3</b>	15-poliger Bendix/Teldix-Stecker, für Förster-Sensoren
<b>B1-NOB3H</b>	3-poliger ITT/Ca-Stecker, für Anschluß von Nortec-Brückensensoren Frequenzbereich 100 Hz - 10 MHz
<b>B1-NOB8L</b>	8-poliger Burndy-Stecker, für Anschluß von Nortec-Brückensensoren Frequenzbereich 100 Hz - 100 kHz
<b>B1-NOB8H</b>	8-poliger Burndy-Stecker, für Nortec-Brückensensoren Frequenzbereich 100 kHz - 10 MHz
<b>B1-NOR8</b>	8-poliger Burndy-Stecker, für Anschluß von Nortec-Sender-Empfänger-Sensoren Frequenzbereich 10 Hz - 10 MHz

### 3.3 Eingangs-/Ausgangsbuchsen und externe Sicherungen

Die Abbildung zeigt die Buchsen und externen Sicherungen des ELOTEST B1 und des Ladegeräts.

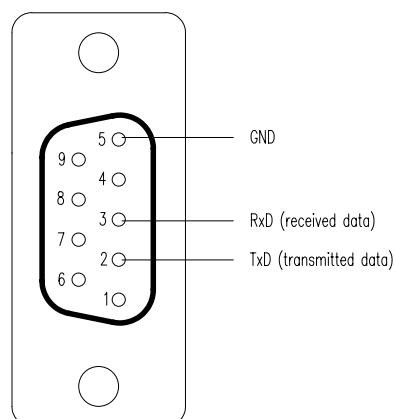
**Abbildung 3: Eingangs-/Ausgangsbuchsen und externe Sicherungen**



#### 3.3.1 RS232-Buchse

Diese Buchse stellt die serielle Schnittstelle dar und wird für die Datenübertragung zu einem Computer oder Drucker verwendet.

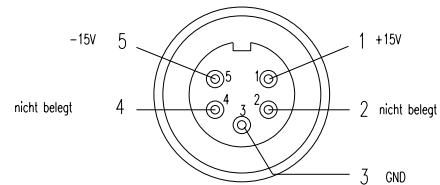
**Abbildung 4: RS232-Buchse**



### 3.3.2 Lade-Buchse

An dieser Buchse (Rückseite des B1-Batteriepacks) wird das Batterieladegerät angeschlossen.

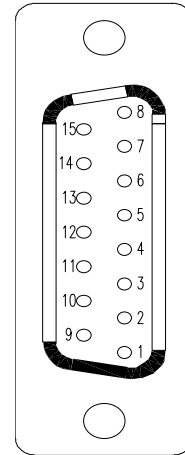
Abbildung 5: Ladebuchse



Batterieladegerät-Buchse - Kontaktbelegung

### 3.3.3 Optokoppler-Ausgangsbuchse

Diese Buchse wird verwendet, um eine Ausgangsspannung zu liefern, wenn eine Schwelle überschritten wurde, zum Betrieb externer Sortierschwellen etc. Der Optokoppler braucht eine unabhängige externe Stromversorgung (5 - 30 V, max. 1,5A); die Ausgangsspannung entspricht dabei der externen Versorgungsspannung. Der Optokoppler besitzt keinen direkten elektrischen Kontakt zu den B1-Stromkreisen, d. h. Signale werden optisch übermittelt.



Kontakte 1 und 9 - externe Stromversorgung (5-30 V Gleichspannung, positiv)

Kontakte 2 und 10 - geschaltete Last, max 100mA  
Kontakte 3 und 11 - externe Masse

Abbildung 6: Optokoppler Ausgangsbuchse-Kontaktbelegung

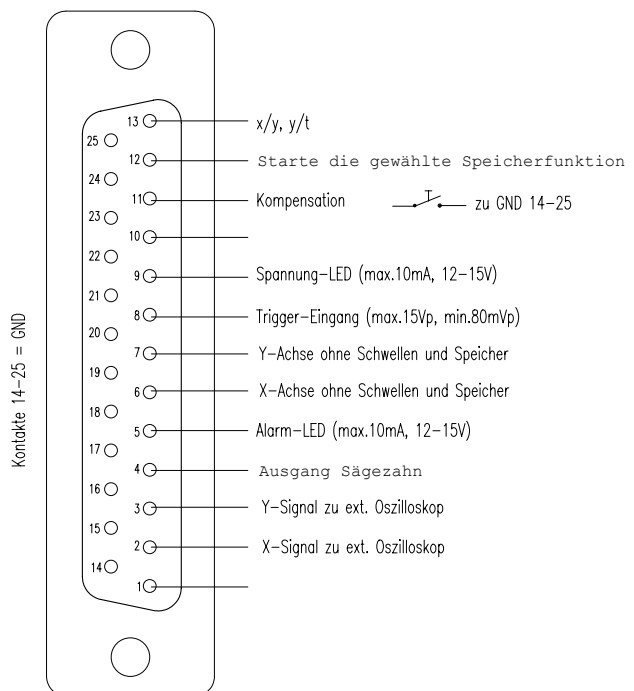
### 3.3.4 In/Out-Buchse

Diese Buchse wird für die Ein-/Ausgangsfunktionen verwendet, wie in der Abbildung gezeigt.

Einsatz älterer Fernbedienungen:

Beachten Sie bitte, daß die Fernbedienungen der Version V3 des ELOTTEST B1 kompatibel sind und für die V4-Version des B1 verwendet werden können.

Abbildung 7: IN/OUT-Buchse



### 3.4 Rechner- bzw. Druckereinsatz

#### 3.4.1 Benutzung externer Drucker

Viele im Handel erhältliche Drucker können an das B1 angeschlossen werden.

Zur leichteren Verbindung ist ein Drucker mit serieller Schnittstelle zu empfehlen, da dieser nur eine Kabelverbindung zum B1 benötigt. Wenn ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle verwendet wird, wird zwischen Drucker und B1 eine Serial/Centronics-Adapterbox benötigt. Der Ausdruck erfolgt in Form eines Wirbelstromprüfberichts im DIN A4-Format (siehe Anhang). Das Format des Ausdrucks ist das Standard-Format, das vom Hersteller im B1 abgespeichert wurde. Die Formate (Protokolle) können mit optionaler PC-Software auf die entsprechenden Bedürfnisse „zugeschnitten“ werden.

Die Steckerbelegung für Verbindungskabel ist wie folgt:

<b>ELOTEST B1 (D-Sub9)</b>	<b>Signal</b>	<b>Drucker (D-Sub25)</b>
Kontakt 2 (TxD)	serial Data -> Drucker	Kontakt 3 (RxD)
Kontakt 3 (RxD)	serial Data -> B1	Kontakt 2 (TxD)
Kontakt 5 (GND)	Signal Ground	Kontakt 7 (GND)
Brücke zu CTS	Request To Send	Kontakt 4 (RTS)
Brücke zu RTS	Clear To Send	Kontakt 5 (CTS)
Brücke zu DTR	Data Set Ready	Kontakt 6 (DSR)
Brücke zu DSR	Data Terminal Ready	Kontakt 20 (DTR)

Einstellungen des Druckers:

- 8 Bits
- 1 Start bit
- 1 Stop bit
- No parity
- XON/XOFF

#### 3.4.2 Verwendung von Rechnern / externer Software

Für das B1 gibt es verschiedene Rohmann-Softwarepakete, die die Vielseitigkeit des Gerätes noch erhöhen. Mit diesen Softwarepaketen erhalten Sie die jeweilige Bedienungsanleitung mitgeliefert. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die Firma Rohmann oder an die zuständige Rohmann-Vertretung.

Steckerbelegungen der Verbindungskabel:

<b>ELOTEST B1 (D-Sub9)</b>	<b>Signal</b>	<b>Computer (D-Sub25)</b>	<b>Computer (D-Sub9)</b>
Kontakt 2 (TxD)	serial Data -> Drucker	Kontakt 3 (RxD)	Kontakt 2 (RxD)
Kontakt 3 (RxD)	serial Data -> B1	Kontakt 2 (TxD)	Kontakt 3 (TxD)
Kontakt 5 (GND)	Signal Ground	Kontakt 7 (GND)	Kontakt 5 (GND)
Brücke zu CTS	Request To Send	Kontakt 4 (RTS)	Kontakt 7 (RTS)
Brücke zu RTS	Clear To Send	Kontakt 5 (CTS)	Kontakt 8 (CTS)
Brücke zu DTR	Data Set Ready	Kontakt 6 (DSR)	Kontakt 6 (DSR)
Brücke zu DSR	Data Terminal Ready	Kontakt 20 (DTR)	Kontakt 4 (DTR)

## 4 Stromversorgung

Das ELOTEST B1 kann netzunabhängig mit dem integrierten Nickel-Cadmium-Batteriepack betrieben werden oder direkt am Stromnetz mit einem Einschubnetzteil, das anstelle des Batteriepacks in das Gerät eingeschoben wird. Mit dem Schnellladegerät (BLU-1) kann das B1 am Netz betrieben werden. Mit dem Standard-Ladegerät (BLE-1) kann das Gerät jedoch nur in begrenztem Umfang am Netz betrieben werden.

Mit der Standardversion des Ladegeräts (BLE-1) wird der Batteriepack in ca. 14 Stunden aufgeladen, mit dem Schnellladegerät (BLU-1) kann der Batteriepack in etwa 1 Stunde wieder aufgeladen werden. Der Batteriepack kann für beide Versionen des Ladegerätes verwendet werden. Beide Ladegeräte können auch an das B1 angeschlossen bleiben wenn sie nicht mit dem Stromnetz verbunden sind, da der Batteriepack hierdurch nicht entladen wird. Die Batterie kann während des Ladevorgangs im Gerät gelassen oder auch außerhalb des Gerätes geladen werden.

Der Ladezustand der Batterie wird oben im LCD-Display mit einem Batteriesymbol graphisch dargestellt, wenn das INFO-Menü gezeigt wird. Hierbei werden vier verschiedene Ladezustände angezeigt: 100 %, 75 %, 50 % und 25 %. Wenn der Ladezustand der Batterie auf 25 % abgesunken ist, leuchtet die grüne POWER-LED über der Sensorbuchse auf. Dies bedeutet, daß das Gerät nur noch etwa 20 - 30 Minuten mit Batterie betrieben werden kann, bevor es sich automatisch abschaltet, sobald die Spannung auf 12,6 V abgesunken ist. Diese Zeitspanne kann aufgrund der Eigenschaften von Nickel-Cadmium-Batterien von Batterie zu Batterie unterschiedlich sein .

Um Batteriestrom zu sparen“, können Sie das Gerät so einstellen, daß es sich automatisch abschaltet, wenn etwa 15 Minuten lang kein Signal mit Mindestamplitude angezeigt wird.

### 4.1 Batterien

#### 4.1.1 Prüfen des Ladezustandes der Batterie

Ausgehend von dem HOME-Menü, drücken Sie F3, um das FUNKTIONEN-Menü (Funktionsmenü) zu laden. Drücken Sie nochmals F3, um in das SERVICE-Menü zu gelangen, dann F1, um das INFO-Menü ins Display zu bekommen. Der Ladezustand der Batterie wird im oberen Teil der LCD-Anzeige mit einem Batteriesymbol graphisch dargestellt. Hierbei werden vier verschiedene Ladezustände angezeigt: 100%, 75%, 50% und 25%.

Wenn der Ladezustand der Batterie auf ca. 25 % abgesunken ist, leuchtet die grüne POWER-LED über dem Sensoradapter auf. Dies bedeutet, daß das Gerät nur noch etwa 20 - 30 Minuten mit Batterie betrieben werden kann, bevor es sich automatisch abschaltet, sobald die Spannung auf 12,6 V abgesunken ist. Die Zeitspanne kann von Batterie zu Batterie unterschiedlich sein aufgrund der Eigenschaften von Nickel-Cadmium-Batterien.

Um Batteriestrom zu sparen“, können Sie das Gerät so einstellen, daß es sich automatisch abschaltet, wenn etwa 15 Minuten lang kein Signal mit Mindest-Amplitude angezeigt wird.

#### 4.1.2 Austausch der Batterie

Die Batterie kann ausgewechselt werden, indem man die Rändelschraube neben der Ladebuchse entfernt und der Batteriepack intern am Motherboard durch Lösen der Verriegelungsstecker gelöst wird. Beim Einbau eines Ersatzbatterieblockes muß darauf geachtet werden, daß die Verbindungskabel nicht eingeklemmt werden.

### 4.1.3 Pflege der Batterien

Um sicherzustellen, daß die maximale Lebensdauer der Batterien erhalten wird, sollten folgende Punkte beachtet werden:

Die Batterien sollten einmal im Monat völlig entladen und wieder aufgeladen werden. Das Entladen kann dadurch erfolgen, daß das ELOTEST B1 solange in der Selbsttestfunktion eingeschaltet bleibt, bis sich das Gerät automatisch abschaltet, sobald die Batteriespannung auf etwa 12,6 V abgesunken ist. Die Spannung einer aufgeladenen Batterie beträgt ungefähr 15,5 V.

Batteriepacks sollten in aufgeladenem Zustand gelagert werden. Gelagerte Batteriepacks oder Geräte mit Batteriepacks sollten einmal wöchentlich überprüft werden, um sicherzustellen, daß sie nicht entladen sind. Falls notwendig sollte nachgeladen werden.

Die Batterien sollten niemals auf unter 10 V entladen werden.

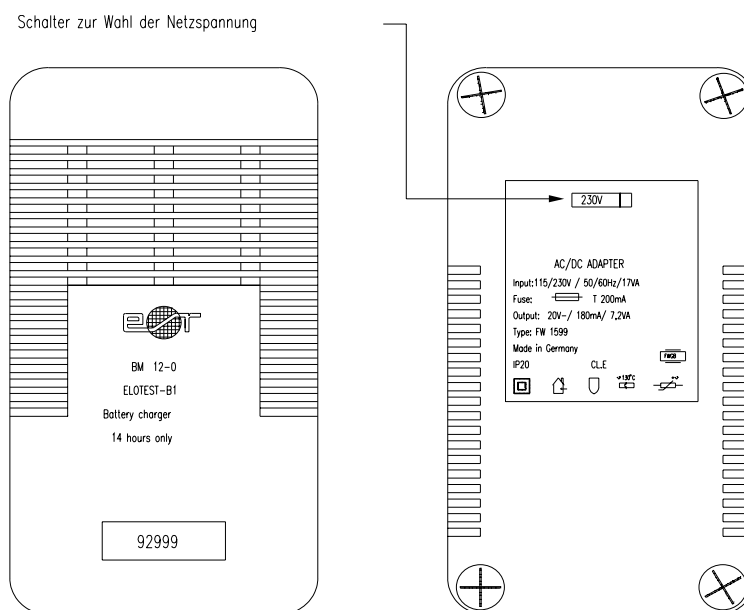
### 4.1.4 Ladegeräte

#### 4.1.4.1 Standardladegerät (BLE-1)

Das Ladegerät kann mit Versorgungsspannungen von 115 V oder 230 V betrieben werden. Es ist wichtig, daß der Schalter zur Wahl der Geräte-netzspannung auf der Unterseite des Gerätes für die vorhandene Versorgungsspannung korrekt eingestellt wird. Dieses Ladegerät ist nicht als Netzteil für das B1 im Pufferbetrieb konzipiert, es kann aber als Netzteil dazu verwendet werden, das Entladen der Batterie zu verringern. Das bedeutet, daß die Batterie langsam entladen wird, da der Stromverbrauch des B1 etwas höher ist als der Strom, der vom Ladegerät geliefert wird. (Siehe Abbildung 7)

Abbildung 8: Standardladegerät (BLE-1)

Ansicht des Ladegerätes von oben und unten mit Netzspannungs-Umschalter



Versichern Sie sich, daß das B1 ausgeschaltet ist. Schließen Sie das Ladenetzteil an die Ladebuchse der Batterie und an das vorhandene Netz an, und laden Sie für ca. 14 Stunden.

Das Batterieladenetzteil BLE-1 ist ein einfaches Ladenetzteil und kann nicht unterscheiden, ob eine Batterie vollgeladen ist oder nicht. Deshalb sollte das Gerät niemals länger als 14 Stunden Batterien laden, weil sonst die Lebensdauer der Batterien verkürzt wird. Darauf muß besonders geachtet werden, wenn Batterien nachgeladen werden.

#### 4.1.4.2 Schnellladegerät (BLU-1)

Das Schnellladegerät vom Typ BLU-1 kann mit beliebigen Versorgungsspannungen im Bereich von 90 V bis 260 VAC (40 - 60 Hz) betrieben werden. Es stellt sich automatisch auf die angelegte Spannung ein. Mit dem Ladegerät kann der B1-Batteriepack schnell wiederaufgeladen werden (CHARGE drücken) und es kann als Netzteil im Pufferbetrieb für das B1 verwendet werden (BUFFER drücken). Die Ladespannung ist abhängig vom Ladezustand der Batterie. Hierdurch wird ein Überhitzen oder Überladen verhindert. (Siehe Abbildung 8)

Für den unwahrscheinlichen Fall einer Überhitzung des Batteriepacks (bei Umgebungstemperatur > 45 Grad Celsius) unterbrechen zwei eingebaute Thermoschalter im Batteriepack die Stromzufuhr vom Ladegerät. Wenn dies eintritt, kann das B1 weiterhin direkt mit Batterie betrieben werden. Wenn die Batterie dann wieder abgekühlt ist, springen die Thermoschalter automatisch in ihre ursprüngliche Position zurück.

Es muß sichergestellt werden, daß das Ladenetzteil während der Ladung von allen Seiten eine einwandfreie Konvektionskühlung erhält, d. h. es sollten keine Gegenstände auf oder neben dem Ladegerät plaziert sein. Ebenso dürfen keine strahlenden Wärmequellen oder dergleichen das Ladegerät beeinflussen.

Führen Sie einen Funktionstest am Batterieladegerät wie folgt durch:

Entfernen Sie den Ladestecker vom B1. Verbinden Sie den Netzstecker mit der Netzversorgung, und schalten Sie den Wippschalter in die Position ON. Überprüfen Sie, daß die POWER ON-Lampe im Wippschalter leuchtet, und ebenso, daß die beiden Batterie-Konditionslampen + und - (LED's) aufleuchten.

Drücken Sie nun die rote CHARGE-Taste (Ladetaste) und vergewissern Sie sich, daß beide roten LED-Lampen CHARGE ON aufleuchten. Die Batterie-Konditionslampen + und - leuchten etwas heller, wenn der Buffermodus, d. h. der Netzbetriebsmodus gewählt wurde.

Nach Drücken der schwarzen BUFFER-Taste sollten die beiden roten LED's (CHARGE ON) erlöschen.

Schalten Sie den Wippschalter auf AUS, und vergewissern Sie sich, daß seine Lampe und etwa 3 Sekunden später die beiden grünen LED-Lampen erlöschen.

Während der Batterieladung ist es sehr wichtig, daß das ELOTEST B1 ausgeschaltet ist, und daß die Netzversorgungsspannung hierbei nicht unterbrochen wird.

Überprüfen Sie, daß das ELOTEST B1 ausgeschaltet ist. Schließen Sie das Ladenetzteil an die Batterie an, und schalten Sie den Wippschalter auf ON. Drücken Sie die rote CHARGE-Taste, und prüfen Sie, ob beide roten CHARGE ON LED-Lampen aufleuchten. Wenn nur eine rote LED-Lampe aufleuchtet, drücken Sie nochmals die rote CHARGE-Taste für 1 bis 2 Sekunden.

Die grünen Batteriebedingungenlampen - einzeln oder zusammen - müssen nach einer Weile langsam zu leuchten beginnen. Dieses indiziert eine sehr niedrige Ladung der Batterie. Mit zunehmender Ladung nimmt die Helligkeit dieser Lampen zu.

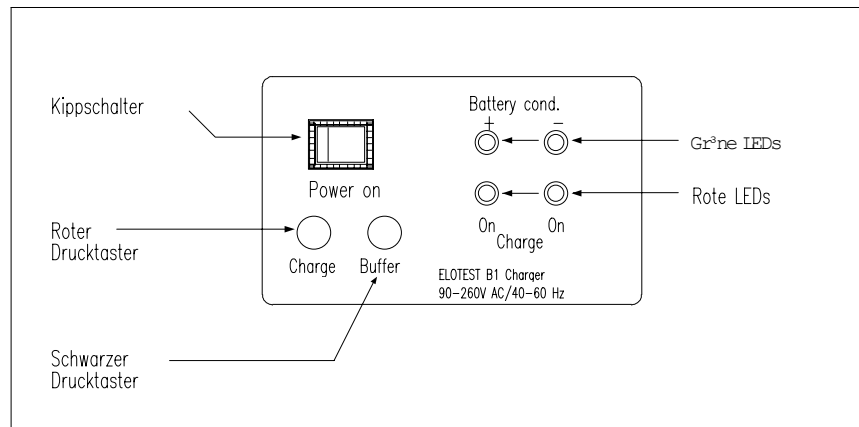
Der Batterieblock des ELOTEST B1 ist aufgeteilt in eine positive und eine negative Zellenhälfte, welche vom Ladenetzteil unabhängig geladen werden. Wenn eine Zellenhälfte vollgeladen ist, erlischt die zugehörige CHARGE-Lampe. Der Ladevorgang ist beendet, wenn beide roten LED-Lampen erloschen sind. Es ist normal, daß die Lampen nicht gleichzeitig erlöschen. Das kommt von der unterschiedlichen Entladung des positiven bzw. negativen Batterieteiles und ist abhängig davon, in welchem Maße Rotorbetrieb etc. mit dem Gerät durchgeführt wurde.

Es ist wichtig, daß der Schnellladezyklus (wenn er abgeschlossen ist) nicht vor 30 Minuten wiederholt wird. Gegen Ende des Ladevorganges wird man eine Erwärmung des Batterieblocks feststellen. Diese Erwärmung sollte abgeklungen sein, bevor ein neuer Ladezyklus gestartet wird. Es ist jedoch zu empfehlen, das Gerät kurz vor Arbeitsbeginn noch einmal nachzuladen, wenn es für längere Zeit im Batteriebetrieb arbeiten soll. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß dem Anwender für 4 bzw. 8 Stunden (Option) Betriebszeit vollgeladene Batterien zur Verfügung stehen.

Abbildung 9

Schnell-Ladegerät/Netzteil (BLU-1)

Ansicht der Bedienseite des Schnell-Ladegerätes



#### 4.1.4.2.1 Schnellladegerät (BLU-1) - Fehlerdiagnose

Falls eine Störung im Schnellladegerät auftritt, können Sie anhand der Fehlerdiagnose-Tabelle die Fehlerursache möglicherweise feststellen und dann die entsprechenden Maßnahmen ergreifen.

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Abhilfe
-grüne Leuchtdiode (eine oder beide) leuchten sehr hell	-thermischer Überstromschalter hat sich aufgrund Batterie-Überhitzung ausgelöst	-Batterie abkühlen lassen und erneut laden
-Nur der Einschaltknopf leuchtet -Nur eine der beiden grünen Leuchtdioden leuchtet auf und reagiert nicht auf Lade- oder Bufferknöpfe -Das Ladegerät springt nicht in den Lademodus, ohne daß die Batterie angeschlossen ist	-Überladung, automatische Abschaltung	-Ladegerät abschalten, abkühlen lassen, wieder einschalten
-Das Ladegerät schaltet nicht in den Lademodus, wenn die Batterie angeschlossen ist -Batteriepack wird heiß	-Batterie defekt	-Funktion des Gerätes prüfen -Batteriepack ersetzen
-Das B1 arbeitet nicht, wenn das Ladegerät angeschlossen ist	-Ladegerät wurde auf den Lademodus umgeschaltet	-Ladegerät auf Buffermodus schalten (schwarze Taste)
-Der Einschalter leuchtet unregelmäßig und dunkel -Eine der Leuchtdioden glimmt, die andere flackert	-Netzspannung zu niedrig	-Netzspannung prüfen

---

## 4.1.5 Sicherungen

### 4.1.5.1 Batteriepack-Sicherung

Die beiden mitteltragen Sicherungen (auf der Rückseite des Batteriepacks) schützen die Batterie und deren Stromkreis vor Überladung. Ersatzsicherungen sind dem Batteriepack im B1 beigegefugt.

### 4.1.5.2 Schnellladegerät-Sicherung

Die 1,25 A Sicherung auf der hinteren Abdeckplatte des Schnellladegerats schützt das Ladegerät vor Überladung.

## 4.2 Netzbetrieb

### 4.2.1 Netzbetrieb (Standardladegerät BLE-1)

**WICHTIG:** Das Standardladegerät BLE-1 kann mit Versorgungsspannungen von 115 V oder 230 V betrieben werden. Dieses Ladegerät ist nicht als Netzteil für das B1 im Pufferbetrieb konzipiert, es kann aber als Netzteil dazu verwendet werden, das Entladen der Batterie zu verringern. Das bedeutet, daß die Batterie langsam entladen wird, da der vom B1 verbrauchte Strom etwas höher ist als der vom Ladegerät ergänzte Strom.

Versichern Sie sich, daß der Schalter zur Wahl der Netzspannung auf der Unterseite des Gerätes für die Versorgungsspannung (115 oder 230 VAC) richtig eingestellt ist.

**HINWEIS:** Bei besonders empfindlichen Messungen kann es vorkommen, daß ein erhöhter Störpegel durch das BLE-1 erzeugt wird. In diesem Falle ist das Ladegerät vom ELOTEST B1 zu trennen.

Bevor das Netzteil benutzt wird, ist sicherzustellen, daß die verfügbare Netzspannung identisch mit der angegebenen Ladenetzteilspannung ist. Stellen Sie sicher, daß das ELOTEST B1 ausgeschaltet ist, wenn die Batterie geladen werden soll. Schließen Sie dann das Ladenetzteil an das Gerät und an die Netzspannung an. Soll das B1 benutzt werden, kann dieses nun eingeschaltet werden.

**HINWEIS:** Befinden sich die Batterien in der Endphase der Ladung, entsteht eine unzulässig hohe Batteriespannung. Das ELOTEST B1 überprüft diese Spannung und schaltet aus, sofern diese Batteriespannung zu hoch ist. Läßt sich das ELOTEST B1 nicht einschalten, so ist die Batteriespannung entweder zu hoch oder zu niedrig. Im Zweifelsfalle muß das Ladenetzteil abgeschaltet werden.

### 4.2.2 Netzbetrieb (Schnelladenetzteil BLU-1)

Prüfen Sie, ob die Netzspannung zwischen 90 V und 260 VAC liegt.

Vergewissern Sie sich, daß das B1 ausgeschaltet ist. Schließen Sie das Ladenetzteil an die Batterie an und verbinden Sie den Stecker des Ladenetzteiles mit der Netzspannung. Schalten Sie den Wippschalter am Ladenetzteil auf ON. Prüfen Sie, daß beide grünen Kontrollleuchten BATTERY-COND. + und - aufleuchten, und daß beide roten Kontrollleuchten CHARGE ON nicht aufleuchten. Das B1 kann nun eingeschaltet werden. Das Ladenetzteil befindet sich im Buffermodus. In diesem Zustand kann das Ladegerät beliebig lange an das B1 angeschlossen bleiben.

HINWEIS: Solange das B1 eingeschaltet ist, sollte die CHARGE-Taste nicht gedrückt werden.

### 4.2.3 Netzbetrieb (für Geräte mit eingebautem Netzteil L-1 230/115 VAC)

Dieses Netzteil kann anstelle eines Batteriepacks in das Gerät eingesetzt werden. Das B1 wird dann direkt vom Stromnetz betrieben.

Es ist wichtig, daß die Umschaltbrücken für die Wahl der Netzspannung (115 oder 230 VAC) an den richtigen Positionen eingesetzt sind. Ab Werk sind die Geräte auf 230 VAC eingestellt, durch Vertauschen der Brücken wird auf 115 VAC umgeschaltet.

Überprüfen Sie, daß die vorhandene Netzspannung mit der Einstellung des Netzteiles übereinstimmt. Im Zweifelsfalle geht man folgendermaßen vor:

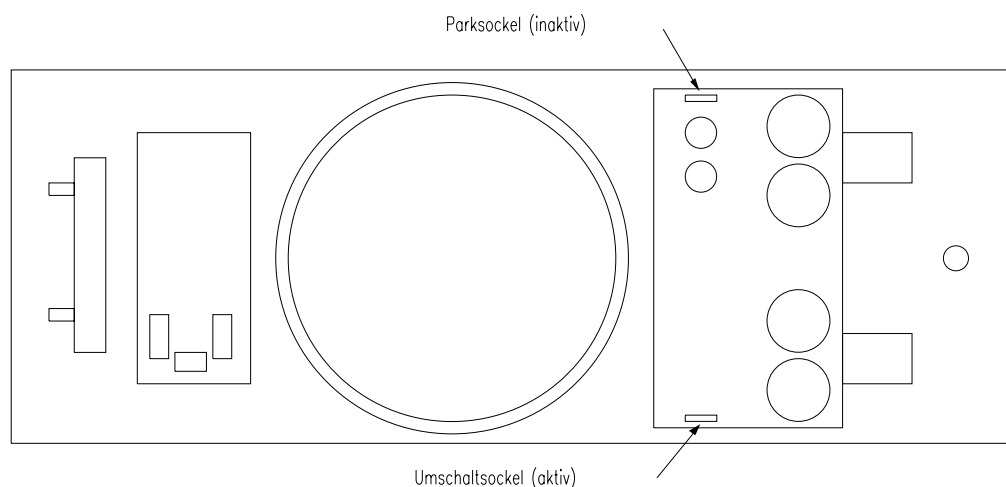
Entfernen Sie das Netzteil aus dem B1 durch Lösen der Rändelschraube und Lösen des Verbindungssteckers. Überprüfen Sie, daß die Umschaltbrücken im Inneren des Netzteiles für die vorhandene Versorgungsspannung (115 oder 230 VAC) richtig eingestellt sind. Falls nötig, stecken Sie die Umschaltbrücken in die richtige Position. Setzen Sie das Netzteil wieder ins Gerät ein.

Überprüfen Sie, daß das B1 ausgeschaltet ist. Stecken Sie den Netzstecker in die Netzsteckdose. Danach kann der Wippschalter (auf der Rückseite des B1) eingeschaltet werden (der Wippschalter leuchtet grün auf).

Schalten Sie das B1 durch Drücken der ON/OFF auf der Frontplatte ein.

### 4.2.4 Netzteil - Wahl der Netzspannung

Abbildung 9: Blick auf das Innere des Netzteiles



Das Netzteil ist mit 2 Umschaltbrücken für 115 VAC und 230 VAC Netzspannung ausgerüstet. Für diese sind 2 Stecksockel vorhanden.

Ein Stecksocket dient zur Spannungsumschaltung (aktiv), der andere zum Parken der unbenutzten Umschaltbrücke (inaktiv).

Der Umschaltsocket ist mit der Schaltung verbunden und muß die mit dem Wert der Netzspannung bezeichnete Umschaltbrücke tragen.

03/97gl