

# Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

## Schnittstellen am Interface und ihre Konfiguration

### Schnittstellenklassen

Die M-Box kennt fünf verschiedene Schnittstellenklassen: Digimatic, MultiRS232, OptoRS232, RS232C, SY4 und TTL-RS232. Jede dieser Schnittstellenklassen dient dazu, die elektrischen Signale bestimmter Messmittel auf den richtigen Pegel zu setzen, damit die M-Box diese verarbeiten kann.

Die Erkennung und Umwandlung der Messdaten in ein einheitliches Datenformat wird dann durch die Betriebssoftware der M-Box vorgenommen, die M-Box braucht dazu lediglich zu wissen, um welches Messmittel es sich handelt. Das wird ihr vor jeder Messung durch die Übertragung der im Kommandostring enthaltenen Firmennummer mitgeteilt.

Diese Firmennummer besteht immer aus drei ASCII-Ziffern.

Die Auswertesoftware, also das Programm, welches die Messdaten aus der Interface-Box anfordert und weiterverarbeitet, muss entsprechend so konfiguriert werden, dass es den Messmitteln gemäß die korrekten Firmennummern zur Interface-Box überträgt, damit die Box die Messdaten korrekt verarbeiten kann.

Ein Messmittel darf nur an eine Schnittstelle der entsprechenden Klasse angeschlossen werden, da ansonsten die Interface-Box oder das Messmittel beschädigt werden können. Eine Ausnahme bildet die MultiRS232-Schnittstellenklasse, da sie die Klassen OptoRS232, RS232C und TTL-RS232 auf einem Schnittstellenstecker, allerdings auf unterschiedlichen Pins, zusammenfasst.

**Wichtig:** Um einwandfreie Interface-Funktion zu gewährleisten, ist zu beachten, dass das richtige Messmittelkabel verwendet wird. Siehe hierzu die Messmitteltabelle.

### Digimatic-Schnittstelle

Die Digimatic-Schnittstelle wird von Mitutoyo, PAV und Kröplin unterstützt. Folgende Messmittel sind anschließbar:

Messmittel	Funktion	Firmennummer	Datenkabel (Best.Nr.)
Mitutoyo Handmessmittel	Messwert	001	Originalkabel
Marposs/Digimatic	Messwert	001/002	Originalkabel
Mahr (16Exd Messschieber und Extramess 2000)	Messwert	001	Originalkabel
Kröplin/PAV Messmittel	Messwert	001	Originalkabel

### OptoRS232-Schnittstelle

Die OptoRS232-Schnittstelle wird mittlerweile von allen führenden europäischen Messmittelherstellern unterstützt. Leider benutzt fast jeder ein anderes Übertragungsprotokoll, so dass die Interface-Box unterschiedliche Firmennummern zur Verarbeitung der Messmittel benutzt. Folgende Messmittel sind anschließbar:

Messmittel	Funktion	Firmennummer	Datenkabel (Best.Nr.)	
Helios 'Universal' Messuhr	Normalwert	300	Originalkabel Sylvac <b>Simplex</b> 926.5521	
Helios 'Universal' Messuhr	MIN-Wert	301		
Helios 'Universal' Messuhr	MAX-Wert	302		
Helios 'Universal' Messuhr	DEL-Wert	303		
Helios 'Universal' Messuhr	CLEAR	304		
Helios 'Universal' Messuhr	PRESET +0	305	Kabel BOBE <b>ESY 2.2 Simplex</b> (9polig)	
Mahr 1082 Messuhr	Messwert	179		
Mahr 1085 Messuhr	Messwert	276		
Mahr 1085 Messuhr	Nullen	327		
Mahr 1085 Messuhr	Max	328		
Mahr 1085 Messuhr	Min	329		
Mahr 1085 Messuhr	Diff.	330		
Mahr 1085 Messuhr	Extrem.	331		
Mauser digital 6	Messwert	274		
Sylvac Handmessmittel	Messwert	179		Kabel BOBE/Mahr <b>ESY 2.4</b> (4polig)
Sylvac Microcal Messschieber	Messwert	275 oder 179		
Tesa DigitCal OptoRS232	Messwert	209		
Tesa Digico 10 Messuhr	Messwert	179		
Tesa Hite Höhenmessgerät	Messwert	298 <sup>1</sup>		
Tesa digit-cal capa system	Messwert	274		
Tesa micromaster capa system	Messwert	274		
Tesa TTD20/60 OptoRS232	Messwert	323		
OptoRS232 Standard	Messwert	179	Helios, Mahr, Tesa, Preisser	

<sup>1</sup> das Tesa Hite lässt sich über die Schnittstelle nicht zum Senden auffordern, sondern sendet nach Betätigen der Auslösetaste am Messmittel. Wir empfehlen, eine Datenrichtungsoption ohne Time-Out zu

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

wählen, um Fehlermeldungen zu vermeiden, wenn nicht innerhalb des Time-Out-Intervalls die Messwertübertragung ausgelöst wurde.

### RS232C-Schnittstelle

Die RS232C-Schnittstelle ist die mit Sicherheit am weitesten verbreitete Schnittstelle im PC-Bereich. Eine entsprechende Vielzahl an Messmitteln unterstützt diese Schnittstellenklasse. Folgende Messmittel sind anschließbar:

Messmittel	Funktion	Firmennum	Datenkabel (Best.Nr.)
Accu Force	Messwert	067	B0052
ALMEMO 8990-1 Temperatur-Burster Prozeß-Interface	Messwert	310	B0070
Diavite DH-6	Ra	136	B0021
Diavite DH-6	Rz	137	B0021
Heidenhain VRZ-Zähler	Messwert	017	B0016
Heidenhain ND-Zähler	Messwert	292	B0016
Helios Unitron-Zähler	Messwert	293	B0020
HP 34420A Nanovolt/Mikro-Ohm-Meter	Messwert $\mu\text{V}/\mu\text{Ohm}$	124 <sup>7</sup>	B0102 <sup>6</sup>
	mV/mOhm	125 <sup>7</sup>	B0102 <sup>6</sup>
	V/Ohm/°C	126 <sup>7</sup>	B0102 <sup>6</sup>
	kV/kOhm	127 <sup>7</sup>	B0102 <sup>6</sup>
	MOhm	128 <sup>7</sup>	B0102 <sup>6</sup>
IMP Profilprojektor TP3001	X-Achse	138	B0078
IMP Profilprojektor TP3001	Y-Achse	139	B0078
IMP Profilprojektor TP3001	Z-Achse	150	B0078
Keithley 2000 Multimeter	Messwert $\mu(\text{V}...)$	129 <sup>8</sup>	B0078
	Messwert m(V...)	130 <sup>8</sup>	B0078
	Messwert V...	131 <sup>8</sup>	B0078
	Messwert k(V...)	132 <sup>8</sup>	B0078
	Messwert M(...)	133 <sup>8</sup>	B0078
Kern 510	Momentanwert	270	B0037
Kern 510	Stillwert	271	s.o.
Kern 510	Temperatur	272	s.o.
Kern 510	Tarieren	273	s.o.
Kern 572-X	Stillwert	203	B0021
KS-Counter	X-Wert	306	B0063
KS-Counter	Y-Wert	307	B0063
KS-Counter	Z-Wert	309	B0063
KS-Counter	Q-Wert	311	B0063
Mahr Millitron 1240/150x	Messwert	299	B0014
Mahr 817 CI Höhenmessgerät	Messwert	298 <sup>2</sup>	B0022
Mahr Perthometer M1 & M2	Messung auslösen	101 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Ra	102 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rz	103 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rmax	104 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Pc	105 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rk	163 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Messung auslösen	164 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Ra	165 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rz	166 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rmax	167 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Pc	168 <sup>4</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rk	169 <sup>4</sup>	B0014
Mettler PM 3000	Momentanwert	205	B0007
Mettler PM 3000	Stillwert	206	s.o.
Mettler PM 3000	Tarieren	207	s.o.
microtest MTBU-7C3F6E9	momentaner Messwert	174 <sup>11</sup>	B0116
microtest MTBU-7C3F6E9	Maximal Messwert	182 <sup>12</sup>	B0116
Nikon 112 / 212 / 213	X-Achse	277 <sup>9</sup>	B0008
Nikon 112 / 212 / 213	Y-Achse	278 <sup>9</sup>	B0008
Nikon 112 / 212 / 213	X-Achse nach SEND	267 <sup>9</sup>	B0008

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

Nikon 112 / 212 / 213	Y-Achse nach SEND	268 <sup>9</sup>	B0008
Norbar Drehmoment 40320	Anzeigewert	028	B0201
PJ-A3000 Projektor	X-Achse	183	B0085
PJ-A3000 Projektor	Y-Achse	184	B0085
PJ-A3000 Projektor	Z-Achse	185	B0085
Precisa Serie 300	Momentanwert	279	B0008
Precisa Serie 300	Stillwert	280	s.o.
Precisa Serie 300	Tarieren	281	s.o.
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	X-Wert	152	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Y-Wert	153	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Radius	154	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Durchmesser	155	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Länge	156	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Winkel	157	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Formfehler	158	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Winkel A1	159	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Winkel A2	160	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Winkel A3	161	B0088
Quadra-Chek 200 <sup>3</sup>	Winkel A4	162	B0088
REFO 3	Messwert	122 <sup>5</sup>	B0060
REFO 3	Messwert	123 <sup>5</sup>	B0060
Sartorius MC 1	Messwert	067 <sup>1</sup>	B0006
Sartorius MC 1	Tarieren	204	s.o.
SIKO Anzeige MA20	Anzeigewert	151 <sup>13</sup>	B0104
Sony LT 100	Messwert A	140 <sup>10</sup>	B0002
Sony LT 100	Messwert B	141 <sup>10</sup>	B0002
Sony LT 100	Messwert C	142 <sup>10</sup>	B0002
Sony LT 100	Messwert D	143 <sup>10</sup>	B0002
Sony LT 100	Messwert E	144 <sup>10</sup>	B0002
Sony LT 100	Messwert F	145 <sup>10</sup>	B0002
Sony LT 100	Messwert G	146 <sup>10</sup>	B0002
Sony LT 100	Messwert H	147 <sup>10</sup>	B0002
Sony LT 100	Messwert I	148 <sup>10</sup>	B0002
Sony LT 100	Messwert J	149 <sup>10</sup>	B0002
Sony U12/U30/U60/LZ51-C	Displaywert	059	B0002
Sony U12/U30/U60/LZ51-C	Clear	060	s.o.
Sony LZ51-C	Min-Wert	057	s.o.
Sony LZ51-C	Max-Wert	058	s.o.
Sylvac 80/100	Messwert	275	B0050
Trimos Höhenmessgerät	Messwert	298 <sup>2</sup>	B0022
Tesa MicroHite PowerPanel	Messwert	298 <sup>2</sup>	B0022 / B0115
Tesa MicroHite Serie 10/11	Messwert	298 <sup>2</sup>	B0022
Tesa MicroHite 06	Messwert	316 <sup>2</sup>	B0015
Tesa MicroHite 04	Messwert	067	B0034
Tesa MicroHite 1D mit 1200	Messwert	314 <sup>2</sup>	B0026
Tesa MicroHite 1D mit 4800	Messwert	315 <sup>2</sup>	B0026
Tesa MicroHite 1D/2D	Messwert	316 <sup>2</sup>	B0026
Tesa TT10	Messwert	324	B0045
Tesa TTD20	Messwert	323	B0017
Tesa TTD60	Messwert	289	B0017
Werth Profilprojektor	Tastaugen X-Wert	284	B0031
Werth Profilprojektor	Tastaugen Y-Wert	285	B0031
Werth Profilprojektor	Positions X-Wert	286	B0031
Werth Profilprojektor	Positions Y-Wert	287	B0031
Zumbach Lasermikrometer	Quadratischer	109	B0029
Zumbach Lasermikrometer	Messgröße 1	110	B0029
Zumbach Lasermikrometer	Messgröße 2	111	B0029
Zygo Z-Mike 1200	Messwert	325	B0046
Z-Mike 1210	Messwert	067	B0078
<i>Nur bei Sonderversionen</i>			
<i>Eintrag für Sondergeräte (geänderte Versionsnummer M-Box _____)</i>			

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

**Bitte beachten Sie auch, dass baugleiche Geräte zugeordnet werden können.**

<sup>1</sup> bei der Sartorius MC1–Waage lässt sich nur über das Setup der Waage bestimmen, ob der momentane Gewichtswert oder der Stillwert (der Gewichtswert nach Beruhigung der Waage) übertragen wird.

<sup>2</sup> das Tesa MicroHite wie auch das Mahr 817 CI lassen sich über die Schnittstelle nicht zum Senden aufordern, sondern senden nach Betätigen der Auslösetaste am Messmittel. Wir empfehlen, eine Datenrichtungsoption ohne Time-Out zu wählen, um Fehlermeldungen zu vermeiden, wenn nicht innerhalb des Time-Out-Intervalls die Messwertübertragung ausgelöst wurde.

<sup>3</sup> das Quadra-Chek 200 muss im Menü unter dem Punkt *Schnittstelle* auf *Baud 4800, Parität keine, Wort 8, Stoppbits 1* eingestellt werden, außerdem muss *Daten* auf *Anzeige* eingestellt werden. Wenn Sie Winkel messen muss im Menüpunkt *Anzeige* die *Winkelanzeige* und *Start Angular* auf dezimal (DG) gestellt sein. Es darf also nur ein Punkt im Winkel-Messwert sein.

Es können immer nur Werte aus der Messung aufgerufen werden, die in der Anzeige steht. Wenn Sie einen Wert anfordern, der in der aktuellen Anzeige nicht zur Verfügung steht, entsteht eine TimeOut-Fehlermeldung.

<sup>4</sup> Beim Perthometer M1 wird mit der Firmennummer 101 bzw. 164 eine Messung ausgelöst und anschließend der Messwert eingelesen. Da die Messung einige Sekunden dauert, muss mit einer Datenrichtungsoption ohne Time-Out gearbeitet werden um eine Fehlermeldung zu vermeiden. Der dabei eingelesene Messwert entspricht immer dem am Perthometer zur Übertragung eingestellten Wert. Es darf aber immer nur ein Wert eingestellt sein. Lesen Sie dazu in der Bedienungsanleitung des Perthometers nach.

Bei Geräten mit Versionsnr. 3.00 und höher wird die Tastatur am Perthometer nach dem Auslesen eines Wertes automatisch wieder freigegeben, bei älteren Geräten erscheint die Meldung *Kommandofehler*. Um die Tastatur wieder freizugeben, muss die Starttaste gedrückt werden. Um die Meldung Kommandofehler zu unterdrücken, benutzen Sie bei älteren Geräten die Firmennr. 164 bis 169.

<sup>5</sup> beim Reflektometer REFO 3 kann nicht direkt der Displaywert einer durchgeführten Messung zur M-Box übertragen werden. Wenn die M-Box das Reflektometer REFO 3 auffordert einen Wert zu senden, (z.B. bei Betätigung des Fußtasters) wird erst in den Remote-Modus geschaltet, automatisch eine Messung ausgeführt und anschließend der gemessene Wert zum PC übertragen. Bei Verwendung der Firmennr. 123 ist der gemessene Wert anschließend im Display sichtbar. Da der Remote-Modus eingeschaltet bleibt kann aber keine weitere Bedienung am REFO 3 durchgeführt werden, außerdem schaltet sich das Gerät auch nicht mehr automatisch ab. Bei Verwendung der Firmennr. 122 ist der gemessene Wert nicht im Display sichtbar, es kann aber eine weitere Bedienung am REFO 3 durchgeführt werden und das Gerät schaltet sich auch wieder automatisch ab.

<sup>6</sup> Achten Sie darauf, dass der Stecker mit der Bezeichnung *M-Box* an die M-Box und der Stecker ohne Bezeichnung an das HP-Multimeter angeschlossen wird.

<sup>7</sup> **Achten Sie darauf, dass immer erst die M-Box und danach das HP-Multimeter eingeschaltet wird**, da das Multimeter sonst beim Einschalten der M-Box einen falschen Befehl bekommen kann und ERROR anzeigt. Sollte dies passieren, schalten Sie das Multimeter nochmal aus oder lesen Sie in der Bedienungsanleitung nach, wie vorzugehen ist.

**Wählen Sie an Ihrem HP-Multimeter zur Datenübertragung die externe Schnittstelle RS232.** Lesen Sie dazu auf Seite 195 in Ihrem Handbuch nach.

Das HP Multimeter überträgt bei jedem Messwert immer 9 Ziffern mit entsprechender Zehnerpotenz. Da das Ausgabeformat der M-Box max. 8 Vor- und 6 Nachkommastellen zulässt, müssen Sie mittels Firmennummer angeben, mit welchem Verkleinerungs- bzw. Vergrößerungsfaktor ( $\mu$ , m, k oder M) der Wert übertragen werden soll. Wählen Sie je nach Größe des zu messenen Werts die entsprechende Firmennummer.

Beispiel 1: Sie messen 12,3456789mV und wählen Firmennr. 124.

Das Multimeter überträgt  $1.23456789 \times 10^{-2}$  (ohne Einheit) zur M-Box. Die M-Box überträgt 12345.6789 $\mu$  zum PC.

Beispiel 2: Sie messen 123,456789mV und wählen Firmennr. 124.

Das Multimeter überträgt  $1.23456789 \times 10^{-1}$  (ohne Einheit) zur M-Box. Die M-Box überträgt 123456.789 $\mu$  zum PC.

In diesem Fall können Sie auch die Firmennr. 125 wählen, dann überträgt die M-Box 123.456789m zum PC.

Beispiel 3: Sie messen 1234,56789kOhm und wählen Firmennr. 126.

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

Das Multimeter überträgt  $1.23456789 \times 10^{+3}$  (ohne Einheit) zur M-Box. Die M-Box überträgt 1234.56789V zum PC.

*(Hinweis: Wenn die Einheit ohne Vergrößerung bzw. Verkleinerung angegeben wird, wird sie immer als Volt übertragen. (nur bei Firmennr. 126))*

Folgende Tabelle zeigt in welchem Bereich der gemessene Wert bei der gewählten Firmennr. liegen darf und welcher Faktor übertragen wird.

Firmennummer	Messwertbereich	Faktor
124	0,001μ ... 999999,999μ	μ (mikro = $\times 10^{-6}$ )
125	100m ... 999999,999m	m (milli = $\times 10^{-3}$ )
126	100 ... 999999,999	kein ( $1 = \times 10^0$ )
127	100k ... 999999,999k	k (kilo = $\times 10^3$ )
128	100M ... 999,999999M	M (mega = $\times 10^6$ )

<sup>8</sup> **Achten Sie darauf, dass immer erst die M-Box und danach das Multimeter eingeschaltet wird**, da das Multimeter sonst beim Einschalten der M-Box einen falschen Befehl bekommen kann. Sollte dies passieren, schalten Sie das Multimeter nochmal aus oder lesen Sie in der Bedienungsanleitung nach, wie vorzugehen ist.

**Wählen Sie an Ihrem Multimeter zur Datenübertragung die externe Schnittstelle RS232.** Lesen Sie dazu in Ihrem Handbuch nach.

Das Multimeter überträgt bei jedem Messwert immer 9 Ziffern mit entsprechender Zehnerpotenz. Da das Ausgabeformat der M-Box max. 8 Vor- und 6 Nachkommastellen zulässt, müssen Sie mittels Firmennummer angeben, mit welchem Verkleinerungs- bzw. Vergrößerungsfaktor (μ, m, k oder M) der Wert übertragen werden soll. Wählen Sie je nach Größe des zu messenden Werts die entsprechende Firmennummer.

Beispiel 1: Sie messen 12,3456789mV und wählen Firmennr. 129.

Das Multimeter überträgt  $1.23456789 \times 10^{-2}$  (ohne Einheit) zur M-Box. Die M-Box überträgt 12345.6789μ zum PC.

Beispiel 2: Sie messen 123,456789mV und wählen Firmennr. 129.

Das Multimeter überträgt  $1.23456789 \times 10^{-1}$  (ohne Einheit) zur M-Box. Die M-Box überträgt 123456.789μ zum PC.

In diesem Fall können Sie auch die Firmennr. 130 wählen, dann überträgt die M-Box 123.456789m zum PC.

Beispiel 3: Sie messen 1234,56789kOhm und wählen Firmennr. 131.

Das Multimeter überträgt  $1.23456789 \times 10^{+3}$  (ohne Einheit) zur M-Box. Die M-Box überträgt 1234.56789V zum PC.

*(Hinweis: Wenn die Einheit ohne Vergrößerung bzw. Verkleinerung angegeben wird, wird sie immer als Volt übertragen. (nur bei Firmennr. 131))*

Folgende Tabelle zeigt in welchem Bereich der gemessene Wert bei der gewählten Firmennr. liegen darf und welcher Faktor übertragen wird.

Firmennummer	Messwertbereich	Faktor
129	0,001μ ... 999999,999μ	μ (mikro = $\times 10^{-6}$ )
130	100m ... 999999,999m	m (milli = $\times 10^{-3}$ )
131	100 ... 999999,999	kein ( $1 = \times 10^0$ )
132	100k ... 999999,999k	k (kilo = $\times 10^3$ )
133	100M ... 999,999999M	M (mega = $\times 10^6$ )

Die bei jeder Datenübertragung angezeigte Error-Meldung ist keine Fehlermeldung sondern ein Hinweis. Bitte lesen Sie dazu in der Bedienungsanleitung des Multimeters nach.

Nach jeder Messwertübertragung sperrt das Multimeter die Fronttasten des Geräts. Durch Betätigen der Taste ‚LOCAL‘ werden die Tasten wieder freigegeben.

<sup>9</sup> Beim Nikon SC112, 212 o. 213 müssen die Standardeinstellungen für die Datenübertragung gewählt werden: 4800Baud, keine Parität, 8Datenbits, 2 Stoppbits.

Bei Firmennr. 267 u. 268 erfolgt kein TimeOut, die Box wartet, bis die Daten mittels Drücken der SEND- bzw. LOAD-Taste am Nikon SC übertragen wurden.

<sup>10</sup> bei der Sony LT 100 Anzeigeeinheit müssen für die Datenausgabe über die RS232C-Schnittstelle die Werkseinstellungen gewählt werden. Lesen Sie dazu bitte in der Sony-Bedienungsanleitung nach. Um einen der max. 10 Taster einzulesen, muss die zugehörige Firmennummer laut nachfolgender Tabelle gewählt werden:

Steckplatznr.	Eingabekanal	Firmennummer
---------------	--------------	--------------

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

1	A	140
1	B	141
2	A	142
2	B	143
3	A	144
3	B	145
4	A	146
4	B	147
5	A	148
5	B	149

Ist ein Taster nicht angeschlossen, gibt die M-Box eine Formatfehlermeldung zurück. Wird ein Steckplatz angesprochen der keine Einschubkarte enthält, entsteht ein TimeOut-Fehler.

<sup>11</sup> Das microtest muss so eingestellt werden, dass es ständig Daten sendet. Dazu rufen Sie das Untermenü 2 auf, stellen „Ausgabe nach Schwellwert“ ein, den Schwellwert auf 0.00Ncm und „Ausgabe auf PC“ - „kontinuierlich → PC“ ein. Bitte lesen Sie dazu in der Bedienungsanleitung des microtest nach.

<sup>12</sup> Das microtest muss so eingestellt werden, dass es nur Ergebnisse sendet. Dazu rufen Sie das Untermenü 2 auf, stellen „Ausgabe nach Schwellwert“ ein, den Schwellwert auf 0.00Ncm und „Ausgabe auf PC“ - „Ergebnisse → PC“ ein. Das Untermenü 1 muss auf hold eingestellt sein. Bitte lesen Sie dazu in der Bedienungsanleitung des microtest nach.

Außerdem muss immer mit Fußtaster gearbeitet werden, da das microtest nicht zum Senden aufgefordert werden kann.



*Tests ergaben, dass das microtest bei einer Messung mehrere Werte ausgibt. Daher überträgt die Bobe-Box immer den letzten Wert. Außerdem kann es sein, dass der Anzeigewert nicht immer mit dem Ausgabewert übereinstimmt. Manchmal wurde auch kein Wert ausgegeben, obwohl ein Wert angezeigt wurde. Hier liegt wahrscheinlich ein Fehler im microtest vor!*

<sup>13</sup> beim SIKO Anzeigegerät MA20 werden immer zwei Nachkommastellen übertragen, unabhängig von dem wie die Anzeige eingestellt ist. Die Übertragungsparameter sind auf 4800Baud, no parity, 8 Datenbits eingestellt.

Diese Messmittel lassen sich in ihren Übertragungsparametern verändern. Soweit möglich, ist die Interface-Box auf die Werkseinstellungen des Messmittels eingestellt. Falls Ihr Messmittel nicht mit der Interface-Box zusammenarbeitet, ist eine falsche Einstellung der Übertragungsparameter nicht auszuschließen. Überprüfen Sie deshalb, ob Ihr Messmittel gemäß nachfolgender Tabelle eingestellt ist.

Heidenhain ND	9600 Baud, even parity, 7 Datenbits, 2 Stoppbits, 0 Line-Feeds, kein Handshake
Heidenhain VRZ	2400 Baud, even parity, 7 Datenbits, 2 Stoppbits, 0 Line-Feeds, kein Handshake
Helios Unitron	4800 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Kern 510	9600 Baud, no parity, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Mettler PM 3000	2400 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Norbar	1200 Baud, no parity, 8 Datenbits, 1 Stoppbit
Precisa Serie 300	9600 Baud, no parity, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Sartorius MC-1	1200 Baud, odd parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Sony LZ51-C	2400 Baud, no parity, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Tesa MicroHite 04	1200 Baud, odd parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbits, kein Handshake
Tesa MicroHite PowerPanel	4800 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Tesa MicroHite 1D/2D/06	4800 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Tesa TTD 60	4800 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Tesa Digico 1/2 u. Compac	1200 Baud, even parity, 8 Datenbits, 1 Stoppbit

### SY4-Schnittstelle (M-Box 27 und M-Box 29)

Die SY4-Schnittstelle war mal sehr verbreitet, ist aber mittlerweile von der OptoRS232-Schnittstelle abgelöst worden. Auch hier machte die Tatsache, dass verschiedene Hersteller unterschiedliche Übertragungsprotokolle wählten, die Implementation mehrerer Firmennummern nötig. Unterstützt werden folgende Messmittel:

- Sylvac Digimet-Messschieber
- Mauser Bügelmessschrauben
- Blankenhorn Handmessmittel
- FMS Handmessmittel
- Helios Handmessmittel

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

- Mahr Handmessmittel
- Preisser Handmessmittel
- Import-Messschieber aus China

Die verschiedenen Protokolle unterscheiden sich jeweils in Vorzeichen und Multiplikator.

Messmittel	Funktion	Firmennummer	Datenkabel (Best. Nr.)
?	Faktor -1	021	ESY4.1
?	Faktor -1/100	022	s.o.
?	Faktor 1/10	023	s.o.
?	Faktor 1/100	024	s.o.
Sylvac Digimet Messschieber	Faktor 1	026	s.o.
?	Faktor -1/10	027	s.o.

Sollten Sie also ein Messmittel mit SY4-Schnittstelle besitzen, bei dem die Messwerte Vorzeichenfehler oder Dezimalpunktverschiebungen aufweisen, wählen Sie bitte eine andere Firmennummer.

### TTL-RS232-Schnittstelle

Messmittel	Funktion	Firmennummer	Datenkabel (Best. Nr.)
Tesa Digit	Messwert	028	B0004
Tesa DigitCal	Messwert	028	B0005
Tesa Digico 1 & 2 /Compac	Messwert	028 <sup>1</sup>	B0010 ohne Request B0074 mit Request B0079 mit Request + Netzteilanschluss <sup>1</sup>

<sup>1</sup> die Tesa Digico 1 & 2 lassen sich nicht bei allen Boxen über die Schnittstelle zum Senden auffordern, sondern senden nach Betätigen der 'PRINT' Taste am Messmittel. Wir empfehlen, eine Datenrichtungsoption ohne Time-Out zu wählen, um Fehlermeldungen zu vermeiden, wenn nicht innerhalb des Time-Out-Intervalls die Messwertübertragung ausgelöst wurde. Bei Boxen, die das Gerät über die Schnittstelle zum Senden auffordern können, wird das Kabel B0074 bzw B0079 (mit Netzteilsteckeranschluss) benötigt.

### MultiRS232-Schnittstelle

Die MultiRS232-Schnittstelle ist eine Zusammenfassung der Schnittstellenklassen **OptoRS232**, **RS232C**, **TTL-RS232**. Alle unter diesen Schnittstellenklassen aufgeführte Messmittel können an Interface-Boxen mit MultiRS232-Schnittstelle angeschlossen werden.