

MultiSystem 8050 MultiControl 8050 MultiPanel 8050

Multi-funktionaler Datenlogger



Betriebsanleitung

Rev. 2.5 DE • 21. März 2012

Firmware Version 3.3
TKZ L3160-00-65.00DE

Inhalt

1	Sicherheit	4
1.1	Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise	4
1.2	Hinweise zum Umgang mit dem MultiSystem	4
1.3	Hinweise zum Umgang mit Sensoren und Kabeln	5
1.4	Hinweise zum Anschluss von Druckern	5
1.5	Hinweise zum Umgang mit dem Touchpanel	5
2	Einleitung	6
2.1	Geltungsbereich	6
2.2	Copyright	6
2.3	Haftungsausschluss	6
2.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
2.5	Garantie	7
2.6	Verpflichtungen des Kunden	7
2.7	Autorisiertes Personal	7
3	Beschreibung des Messgerätes	8
3.1	Eigenschaften des MultiSystem 8050	8
3.2	Komponenten des Gerätes	8
3.3	Anschlussmöglichkeiten	11
4	Bedienung des Messgerätes	13
4.1	Messgerät ein- und ausschalten	13
4.2	Elemente auf dem Bildschirm	14
4.2.1	<i>Numerische Messwertanzeige</i>	<i>15</i>
4.2.2	<i>Grafische Messwertanzeige</i>	<i>16</i>
5	Menübedienung	17
5.1	Kanalmenü	18
5.1.1	<i>Konfiguration der analogen Eingänge (K1 ... K10)</i>	<i>19</i>
5.1.2	<i>Konfiguration der Eingänge für Strom/Spannung (K11 / K12)</i>	<i>21</i>
5.1.3	<i>Konfiguration der Frequenzeingänge (K13 ... K16)</i>	<i>22</i>
5.1.4	<i>Konfiguration des Triggerein- und -ausganges (K17 / K21)</i>	<i>23</i>
5.1.5	<i>Konfiguration der digitalen Eingänge (K18 ... K20)</i>	<i>25</i>
5.1.6	<i>Konfiguration der digitalen Ausgänge (K22 ... K24)</i>	<i>25</i>
5.1.7	<i>Konfiguration der analogen Ausgänge (K25 / K26)</i>	<i>26</i>
5.1.8	<i>Konfiguration der Sonderkanäle (K27 ... K32)</i>	<i>27</i>
5.2	Anzeigemenü	29
5.3	Speichermenü	32
5.4	Gerätemenü	34
5.4.1	<i>Kanalfilter einstellen</i>	<i>35</i>
5.4.2	<i>Hardware Setup</i>	<i>36</i>
5.4.3	<i>Loggerfunktion</i>	<i>38</i>
5.5	Projektmenü	38
5.6	HYDRORun Menü	39
6	Messwerte speichern und darstellen	42
6.1	Messwerte speichern	42
6.2	Gespeicherte Messreihen darstellen	43
6.2.1	<i>Messreihe auswählen</i>	<i>44</i>
6.2.2	<i>Darstellparameter anpassen</i>	<i>45</i>
6.2.3	<i>Messreihe darstellen</i>	<i>47</i>
7	Automatische Prüfabläufe mit HYDRORun	54
8	Fernbedienung mit HYDROlink	55
8.1	Software starten	55
8.2	Funktionsbereiche des Fensters	55
8.3	Mit einem Messgerät verbinden	56
8.4	HYDROlink Anzeigemodi	58
8.5	Bedienmöglichkeiten während der Anzeige von Messwerten	59

8.6	HYDROlink Bedienmenüs.....	59
8.6.1	Programm	59
8.6.2	Menüs	59
8.6.3	Ansicht	59
8.6.4	Messgerät	59
8.6.5	Konfiguration.....	59
8.6.6	HYDROrun.....	60
9	Technische Daten	61

Abbildungen

Abb. 1	Ansicht von vorn	8
Abb. 2	Ansicht von hinten	9
Abb. 3	Rechtes Anschlussfeld	9
Abb. 4	Hinteres Anschlussfeld	9
Abb. 5	Startbildschirm	13
Abb. 6	Messanzeige.....	14
Abb. 7	Messanzeige.....	14
Abb. 8	Anzeigemodus „TEXT“.....	15
Abb. 9	Anzeigemodus „GRAFIK“	16
Abb. 10	Virtuelle Tastatur.....	17
Abb. 11	Virtuelle Zahlentastatur.....	18
Abb. 12	Kanalmenü.....	18
Abb. 13	Analoge Eingänge konfigurieren.....	19
Abb. 14	Nullpunktabgleich	20
Abb. 15	Linearisierungsfunktion	20
Abb. 16	Linearisierungstabelle eingeben	21
Abb. 17	Eingänge für Strom und Spannung konfigurieren	21
Abb. 18	Frequenzeingänge konfigurieren	22
Abb. 19	Triggereingang konfigurieren	23
Abb. 20	Triggerausgang konfigurieren	24
Abb. 21	Digitale Eingänge konfigurieren	25
Abb. 22	Digitale Ausgänge konfigurieren	25
Abb. 23	Analoge Ausgänge konfigurieren	26
Abb. 24	Linearisierungstabelle eingeben	27
Abb. 25	CAN Kanal konfigurieren	28
Abb. 26	Anzeigemenü.....	29
Abb. 27	Skalierung anpassen	30
Abb. 28	Farben und Symbole zuordnen.....	31
Abb. 29	Kontrast einstellen	32
Abb. 30	Speichermenü.....	32
Abb. 31	Trigger definieren.....	33
Abb. 32	Gerätemenü.....	34
Abb. 33	Kanalfilter einstellen.....	35
Abb. 34	Hardware Setup.....	36
Abb. 35	Compact Flash Informationen.....	37
Abb. 36	Projektmenü.....	38
Abb. 37	HYDROrun Menü.....	39
Abb. 38	Freigabe HYDROrun	40
Abb. 39	Prüfabläufe löschen	41
Abb. 40	Speicherung einleiten	42
Abb. 41	Messreihe darstellen.....	43
Abb. 42	Messreihe auswählen	44
Abb. 43	Darstellparameter anpassen.....	45
Abb. 44	Skalierung anpassen	46
Abb. 45	Grafikeinstellungen anpassen.....	47
Abb. 46	Grafik $y = f(t)$	48
Abb. 47	Spotwerte verwenden	49
Abb. 48	Delta-Spotwerte verwenden.....	50
Abb. 49	Grafik $y = f(x)$	51
Abb. 50	Tabelle	51
Abb. 51	Zwischenwerte auswählen.....	52
Abb. 52	Zwischenwerte anzeigen	52
Abb. 53	Statistische Daten anzeigen	53
Abb. 54	Starten eines Prüfablaufes.....	54



Gültigkeit für verschiedene Geräteversionen

Die in dieser Anleitung enthaltenen Erläuterungen sind für alle Versionen des Mess-Systemes 8050 gültig. Die Versionen MultiControl und MultiPanel werden von einem PC aus durch die Software **HYDROlink** bedient. Die Bedienstruktur ist völlig identisch zum MultiSystem 8050, lediglich die Bildschirmdarstellungen weichen optisch von den hier gezeigten ab.

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise



ACHTUNG – Gefährliche elektrische Spannung

- Zerschneiden, beschädigen und modifizieren Sie niemals die Anschlusskabel des Netzteils und legen Sie keine Gegenstände darauf.
- Berühren Sie das Netzteil niemals mit nassen oder feuchten Händen.
- Schließen Sie das Netzteil nur an Stromquellen an, für die es geeignet ist (siehe technische Daten).
- Ziehen Sie während eines Gewitters das Netzkabel aus der Steckdose.
- Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, wenn Sie eine Geruchs- oder Rauchentwicklung feststellen, oder falls das Kabel beschädigt ist.
- Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Erdung ihrer Anlage. Bei fehlerhafter Erdung kann es zu Fehlmessungen kommen.

1.2 Hinweise zum Umgang mit dem MultiSystem



Behandeln Sie das Messgerät vorsichtig

- Setzen Sie das Gerät nie übermäßiger Wärme oder Feuchtigkeit aus, beachten Sie die technischen Daten.
- Lagern Sie das Gerät nicht an feuchten und staubigen Orten oder bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt.
- Tauchen Sie das Gerät niemals in Wasser oder andere Flüssigkeiten. Lassen Sie niemals Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen.
- Öffnen Sie niemals das Gerät.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, nachdem es fallen gelassen wurde oder wenn das Gehäuse beschädigt ist.
- Meiden Sie starke Magnetfelder. Halten Sie das Messgerät von Elektromotoren oder anderen Geräten fern, die elektromagnetische Felder erzeugen. Starke Magnetfelder können Fehlfunktionen verursachen und Messwerte beeinflussen.
- Vermeiden Sie Bildung von Kondenswasser. Sollte sich Kondenswasser gebildet haben, lassen Sie das Gerät erst akklimatisieren, bevor Sie es einschalten. Andernfalls kann es beschädigt werden.

1.3 Hinweise zum Umgang mit Sensoren und Kabeln



Sensoren und Kabel können beschädigt werden

- Schützen Sie die Sensoren vor dem Überschreiten des zulässigen Spannungsversorgungsbereiches, mechanischer Überlastung und falscher Anschlussbelegung.
- Achten Sie bei Verwendung von Sensoren ohne ISDS (automatische Erkennung der Sensor-Parameter) darauf, die Sensor-Parameter fehlerfrei in das Messgerät einzugeben.
- Die Messkabel MK 01 und MKS dürfen nicht verlängert werden, da sonst die Abschirmung unterbrochen wird.
- Die Daten eines ISDS-Sensors werden beim Einschalten des Messgerätes eingelesen. Werden Sensoren neu angeschlossen, muss das Messgerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Sensordaten übernommen werden können.

1.4 Hinweise zum Anschluss von Druckern



Nicht alle Drucker werden unterstützt

Das Messgerät unterstützt nur Drucker mit Centronics-Schnittstelle. Aufgrund der angebotenen Vielfalt ist es jedoch unmöglich, alle auf den Markt vorhandenen Drucker zu unterstützen. Deswegen sagt Hydrotechnik lediglich die volle Unterstützung der Drucker zu, die in der Druckerauswahlliste des Gerätes enthalten sind. Bitte fragen Sie unseren Kundendienst, ob der von Ihnen gewünschte Drucker unterstützt wird.

1.5 Hinweise zum Umgang mit dem Touchpanel



Behandeln Sie das Touchpanel vorsichtig

- Das Messgerät ist mit einem berührungsempfindlichen Monitor ausgestattet. Durch Antippen bestimmter Bereiche des Bildschirms können Befehle gegeben oder Einstellungen aktiviert werden.
- Tippen Sie den Bildschirm nur leicht an! Lassen Sie den Finger einen Moment auf der Oberfläche ruhen, damit die Funktion ausgelöst wird.
 - Klopfen Sie niemals mit Schwung oder Kraft auf den Bildschirm. Dies beschädigt die Oberfläche!
 - Halten Sie den Bildschirm sauber. Verwenden Sie zur Reinigung niemals aggressive oder starke Reinigungsmittel. Normalerweise ist ein leicht angefeuchtetes, weiches Tuch für die Reinigung ausreichend, hartnäckige Verschmutzungen können mit einem milden Haushaltsreiniger entfernt werden.

2 Einleitung



Verlieren Sie keine Ansprüche

Die Informationen und Hinweise in diesem Abschnitt sind wichtig. Durch Nichtbeachtung können Sie eventuelle Ansprüche aus Garantie und Gewährleistung verlieren.

2.1 Geltungsbereich

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für Messgeräte, die mit "MultiSystem 8050", „MultiControl 8050“, oder „MultiPanel 8050“ bezeichnet sind. Sie richtet sich an den Bediener des Gerätes, das heißt die Person, die mit dem Gerät arbeitet.

Dies ist kein technisches Handbuch. Für Fragen, die über den Inhalt dieser Anleitung hinaus gehen, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

2.2 Copyright

Das Messgerät und diese Anleitung sind urheberrechtlich geschützt. Nachbau ohne Genehmigung wird gerichtlich verfolgt. Wir behalten uns alle Rechte an dieser Betriebsanleitung vor, auch die der Reproduktion und/oder Vervielfältigung in irgend einer denkbaren Form, z.B. durch Fotokopieren, Druck, auf irgendwelchen Datenträgern oder in übersetzter Form. Nachdruck dieser Anleitung nur mit schriftlicher Genehmigung der Hydrotechnik GmbH.

Der technische Stand zum Zeitpunkt der Auslieferung von Messgerät und Anleitung ist entscheidend, falls keine anderen Informationen gegeben werden. Wir behalten uns technische Änderungen ohne spezielle Ankündigung vor. Frühere Anleitungen verlieren ihre Gültigkeit.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der Hydrotechnik GmbH.

2.3 Haftungsausschluss

Wir garantieren die fehlerfreie Funktion unseres Produktes gemäß unserer Werbung, den von uns herausgegebenen Produktinformationen und dieser Anleitung. Weiter gehende Produkteigenschaften werden nicht zugesagt. Wir übernehmen keine Haftung für Wirtschaftlichkeit und fehlerfreie Funktion, wenn das Produkt für einen anderen Zweck eingesetzt wird, als im Abschnitt "Bestimmungsgemäßer Gebrauch" beschrieben wird.

Schadenersatz ist generell ausgeschlossen, außer falls Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens Hydrotechnik nachgewiesen wird oder falls zugesagte Produkteigenschaften nicht vorhanden sind. Wird dieses Produkt in Umgebungen eingesetzt, für die es nicht geeignet ist oder die dem technischen Standard nicht entsprechen, sind wir für die Folgen nicht verantwortlich.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden an Einrichtungen und Systemen in der Umgebung des Produktes, die durch einen Fehler des Produktes oder in dieser Anleitung verursacht werden.

Wir sind nicht verantwortlich für die Verletzung von Patenten und/oder anderen Rechten Dritter ausserhalb der Bundesrepublik Deutschland.

Wir sind nicht haftbar für Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung und Nicht-Befolgung der Anweisungen in dieser Anleitung entstehen. Wir haften nicht für entgangenen Gewinn und Folgeschäden aufgrund der Nicht-Beachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung von Zubehör und/oder Verschleißteilen entstehen, die nicht durch Hydrotechnik geliefert oder zertifiziert wurden.

Die Produkte der Hydrotechnik GmbH sind auf eine hohe Lebensdauer ausgelegt. Sie entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik und wurden vor der Auslieferung in allen Funktionen individuell überprüft. Die elektrische und mechanische Konstruktion entspricht den geltenden Normen und Richtlinien. Hydrotechnik führt laufend Untersuchungen der Produkte und des Marktes durch, um die ständige Weiterentwicklung und Verbesserung ihrer Produkte voran zu treiben.

Im Falle von Störungen und/oder technischen Problemen wenden Sie sich bitte an den Hydrotechnik Kundendienst. Wir sichern Ihnen zu, dass umgehend geeignete Maßnahmen eingeleitet werden. Es gelten die Garantiebestimmungen der Hydrotechnik GmbH, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zukommen lassen.

2.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messgerät "MultiSystem 8050" ist ein mobiles Handgerät für die Erfassung, Speicherung und Auswertung von Messdaten, die von Sensoren aufgenommen wurden, die an das Messgerät angeschlossen sind.

An das Messgerät kann eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren angeschlossen werden, die den im Abschnitt "Technische Daten" beschriebenen Anforderungen genügen.

Jeder andere Einsatz dieses Messgerätes gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Wenn Sie Fragen haben, oder das Messgerät für einen anderen Zweck verwenden möchten, kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst. Wir helfen Ihnen gerne bei eventuell notwendigen Konfigurationen.

2.5 Garantie

Für dieses Messgerät übernehmen wir im Rahmen unserer Garantiebedingungen die Garantie für einwandfreie Beschaffenheit für die Dauer von sechs Monaten. Verschleißteile und Akkumulatoren sind von dieser Garantie ausgenommen. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu von uns nicht ermächtigt sind.

Innerhalb der Garantiezeit beheben wir unentgeltlich Schäden oder Mängel, die nachweislich auf einem Werksfehler beruhen, sofern uns diese unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb von sechs Monaten ab Lieferung gemeldet werden. Die Garantieleistung erfolgt nach unserem Ermessen durch kostenlose Instandsetzung mangelhafter Teile oder Ersatz dieser durch einwandfreie Teile.

Senden Sie Geräte, für die eine Garantieleistung beansprucht wird, frachtfrei und mit einer Kopie der Rechnung bzw. des Lieferscheins an die Hydrotechnik Kundendienststelle. Die Adresse finden Sie am Ende dieser Anleitung.

2.6 Verpflichtungen des Kunden

Der Betreiber dieses Messgerätes muss sicherstellen, dass nur Personen, die

- die Regeln der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung kennen
- in der Bedienung dieses Messgerätes unterwiesen wurden
- diese Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben

dieses Messgerät verwenden und bedienen können. Personen, die dieses Messgerät bedienen, sind verpflichtet

- alle Regeln der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten
- diese Anleitung vollständig zu lesen, insbesondere die Sicherheitsanweisungen im ersten Kapitel.

2.7 Autorisiertes Personal

Personen werden als autorisiert angesehen, die eine abgeschlossene Berufsausbildung, technische Erfahrung, sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Richtlinien haben und die in der Lage sind, die ihnen übertragenen Aufgaben einzuschätzen und mögliche Gefahren frühzeitig zu erkennen.

Bediener des Messgerätes

Personen werden als autorisiert angesehen, die in der Bedienung des Messgerätes unterwiesen wurden und diese Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

Personal für Installation und Wartung

Personen werden als autorisiert angesehen, die in allen Belangen des Messgerätes unterwiesen wurden und diese Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

3 Beschreibung des Messgerätes

3.1 Eigenschaften des MultiSystem 8050

Das MultiSystem 8050 ist ein praxisgerechtes, bedienfreundliches Messsystem, das den Anwender bei den täglichen Messaufgaben effizient unterstützt. Bei der Verwendung von ISDS-Sensoren erkennt das MultiSystem während des Einschaltens automatisch die angeschlossenen Sensoren und übernimmt alle Parameter: Messbereich, physikalische Messgröße, Maßeinheit, Ausgangssignal und charakteristische Kennlinie (Linearisierung). Eine Verwechslung des Sensors und die manuelle Eingabe der Sensordaten gehören der Vergangenheit an. Sie können jedoch auch Sensoren ohne ISDS-Kennung an das Gerät anschließen. Die Eingabe der Sensordaten erfolgt dann in übersichtlichen Bedienmenüs.

Die gespeicherten Messdaten können Sie schnell und einfach per USB an einen PC übertragen. Die kostenlos mitgelieferte Evaluierungssoftware **HYDROcom** ermöglicht die umfassende, detaillierte und professionelle Auswertung und Darstellung der Messreihen.

Sie können bis zu 32 (40 bei Sonderversion „40 Kanäle“) Sensoren anschließen und alle Messwerte speichern. Berechnungen aus den Messwerten als Differenz, Summe und Leistung, sowie eine Erstableitung (z.B. Geschwindigkeit aus Weg), stehen als zusätzliche Sonderkanäle für Anzeige und Speicherung zur Verfügung. Eine Extremwertspeicherung der minimalen und maximalen Messgrößen ist immer aktiv und kann mit einem Tastendruck angezeigt werden.

3.2 Komponenten des Gerätes

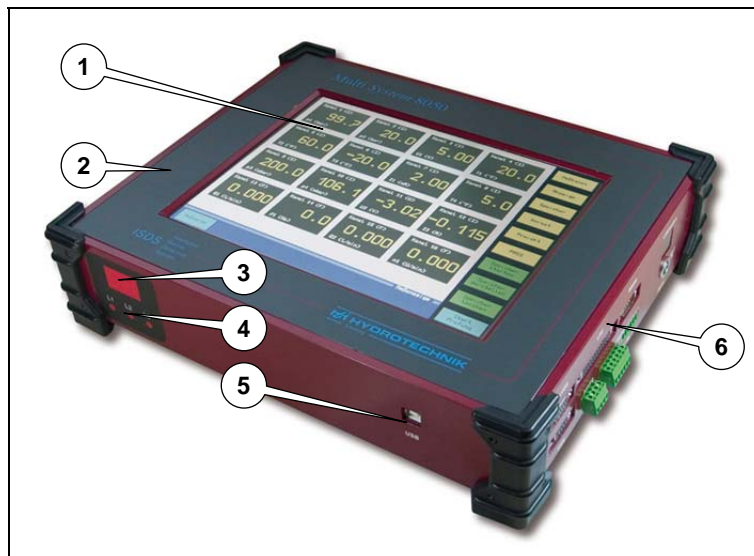


Abb. 1 Ansicht von vorn

1 TFT Touchpanel

3 Statusanzeige

5 USB Schnittstelle

2 Gehäuse

4 Status-LED

6 Anschlussfeld rechts



Abb. 2 Ansicht von hinten

7 Anschlussfeld hinten

8 Hauptschalter

9 Buchse Spannungsversorgung

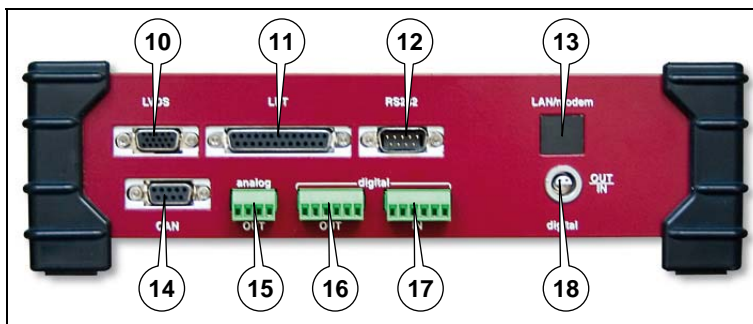


Abb. 3 Rechtes Anschlussfeld

10 LVDS Schnittstelle

13 Option LAN/Modem

16 Digitale Ausgänge (2 – 4)

11 LPT Schnittstelle

14 CAN Schnittstelle

17 Digitale Eingänge (2 – 4)

12 RS 232 Schnittstelle

15 Analoge Ausgänge

18 Digitaler Ein-/Ausgang (1)

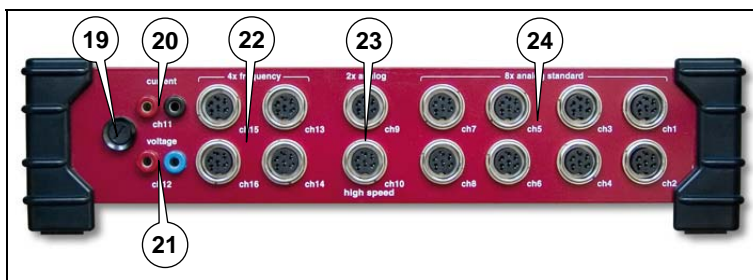


Abb. 4 Hinteres Anschlussfeld

19 Sicherung

21 Eingang „Spannung“

23 2 Analogeingänge „Highspeed“

20 Eingang „Strom“

22 4 Frequenzeingänge

24 8 Analogeingänge

Gehäuse

Das Gerät verfügt über ein stabiles Aluminiumgehäuse, das mit Eckenschützern versehen ist. Das Gerät ist nach Schutzart IP 40 abgesichert und wiegt 3,1 kg. Weitere Einzelheiten sind in den technischen Daten enthalten.

Anzeige

Anzeige und Bedienung erfolgen über das 10,4" große TFT-Display. Dieses ist voll grafikfähig bei einer Auflösung von 800 x 600 Pixeln. Bis zu 30 Messkanäle können hier gleichzeitig dargestellt werden, die Bedienung erfolgt über logisch strukturierte Bedienmenüs.

Statusanzeige

Die Statusanzeige besteht aus einer Digitalanzeige mit zwei Ziffern, sowie drei roten LED L1, L2 und L3. Mit ihnen werden Fehlerzustände angezeigt, die angezeigten Ziffern stellen einen Fehlercode dar.

Nach dem Einschalten leuchten alle LED, in der Digitalanzeige wird der Firmwarestand des Gerätes (SUB) angezeigt. Nach einem Selbsttest erlöschen die LED und in der Digitalanzeige wird „0“ angezeigt. Liegt eine Fehlermeldung vor, blinkt LED „L1“ und ein Fehlercode wird angezeigt:

Code	Bedeutung
81	Fehler im Uhrenbaustein
82	Fehler im Analogausgang
83	Fehler im Analogeingang „Highspeed 1“
84	Fehler im Analogeingang „Highspeed 2“
85	Fehler in einem oder mehreren Analogeingängen „Standard“
86	Fehler im Strom- oder Spannungseingang
88	Fehler in einem oder mehreren Frequenzeingängen
89	ISDS-Erkennungsfehler
91	Fehler in einem Digitalein- bzw. -ausgang

Untersuchen Sie die betreffende Komponente auf Schäden. Setzen Sie dann den Fehler zurück und versuchen Sie Ihr Vorhaben erneut. Tritt der Fehler wieder auf, sollten das Gerät aus- und wieder einschalten. Behebt das den Fehler nicht, sollten Sie unseren Kundendienst verständigen.



Zurücksetzen des Messsystemes

Über den Hydrotechnik Kundendienst ist ein spezieller Dongle erhältlich, mit dem Sie das Gerät in den Werks-Auslieferungszustand versetzen können. Dadurch gehen alle benutzerspezifischen Programmierungen und Einstellungen verloren.

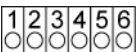
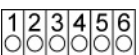
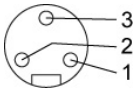
Hauptschalter

Mit dem Hauptschalter wird die Spannungsversorgung des Messgerätes ein- und ausgeschaltet. Bitte beachten Sie die Hinweise in Abschnitt 4.1 auf Seite 13 für das richtige Ein- und Ausschalten.

3.3 Anschlussmöglichkeiten

Bitte beachten Sie die Abbildungen in Abschnitt 3.2 ab Seite 8. Dort sind die Positionen aller Anschlussmöglichkeiten ersichtlich. In der folgenden Tabelle wird auf die dort vergebenen Positionsnummern Bezug genommen.

Position	Belegung
	USB Schnittstelle
5	USB-Steckverbinder Typ B, Spec. 1.1, es können keine Peripheriegeräte (Laufwerke, Drucker, etc.) angeschlossen werden
	Buchse Spannungsversorgung
9	Pin 1: Minus, Begrenzung 2,5 A, Schutzart PTC; Pin 2: Frei; Pin 3: + 24 VDC, Begrenzung +33 VDC, 1,8 A, Schutzart Transilddiode BTC
	LVDS Schnittstelle
10	zum Anschluss eines externen Monitors, Kabellänge max. 5 m
	LPT Schnittstelle (Centronics)
11	zum Anschluss eines Druckers, Steckverbinder SubD 25-pol.
	RS 232 Schnittstelle
12	für den universellen Datenaustausch; Belegung: P1-DCD, P2-RXD, P3-TXD, P4-DTR, P5-GND, P6-DSR, P7-RTS, P8-CTS, P9-RI
	Optionale Schnittstelle LAN/Modem bzw. Ethernet
13	das Mess-System kann mit einer optionalen LAN/Modem- bzw. Ethernet-Karte ausgestattet werden; die zugehörige Buchse wird dann an dieser Stelle integriert
	CAN Schnittstelle
14	zum Anschluss von Hydrotechnik CAN-Produkten (z.B. Adapterboxen, Sensoren) oder an eine bestehende CAN-Umgebung; Steckverbinder SubD 9-pol. Pin 1: frei; Pin 2: CAN_L; Pin 3: CAN_GND; Pin 4: frei; Pin 5: CAN_SHLD; Pin 6: GND; Pin 7: CAN_H; Pin 8: frei; Pin 9: frei
	Analoge Ausgänge, Kanäle 25 und 26
15	Kanal 25 (unipolar); Pin 1: 0-20 mA, Pin2: GND; max. Spannung 0-10 V (mit 499 Ω Lastwiderstand); Auflösung 12 Bit; Ausgaberate 20 ms (angestrebt); Genauigkeit < 1 %; Reihenklemme 1x Kanal 26 (bipolar); Pin 3: ± 20 mA, Pin 4: GND; max. Spannung ± 10 V (mit 499 Ω Lastwiderstand); Auflösung 12 Bit; Ausgaberate 20 ms (angestrebt); Genauigkeit < 1 %; Reihenklemme 1x
	Digitale Ausgänge, Kanäle 22, 23 und 24, nicht galvanisch getrennt
16	Ausgang: N-Kanal FET (open collector); Laststrom: max. 10 mA; Schaltspannung: max. 30 VDC; Verknüpfung: Dioden, oder mit interner 5 V Versorgung über 825 Ω Widerstand; Reihenklemme Pin 1: Kanal 22 OUT, Pin 3: Kanal 23 OUT, Pin 5: Kanal 24 OUT, Pins 2, 4, 6: GND
	Digitale Eingänge, Kanäle 18, 19 und 20, nicht galvanisch getrennt
17	Eingangsspegel: > 3,5-30 VDC; Eingangswiderstand: 4,7 kΩ, 1 nF; Frequenzbereich: statisch bis 500 Hz; Verpolschutz: Diode; Reihenklemme Pin 1: Kanal 18 IN; Pin 3: Kanal 19 IN; Pin 5: Kanal 20 IN; Pins 2, 4, 6: GND
	Digitaler Ein-/Ausgang (Trigger), Kanal 17 und 21, galvanisch getrennt
18	Eingangsspegel: > 3,5-30 VDC; Eingangsstrom: ca. 1 mA Konstantstrom; Eingangswiderstand abhängig vom Eingangsspegel; Frequenzbereich statisch bis 500 Hz; Verpolschutz Diode; Lemosa 4-pol. (2 Stifte) Triggerausgang: Begrenzung $U_b / 10$ mA (U_b bei Netzbetrieb 24 V), Schutzart VDR Transilddiode Pin 1: Signal; Pin 2: Masse; Pin 3: Signal +; Pin 4: Signal -
	Sicherung des Stromeinganges
19	2 A

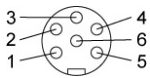


Position Belegung

20 Analogeingang „Strom“, Kanal 11
Buchse rot: Signal +; Buchse blau: Signal –; Ri: 0,5 Ω; Begrenzung: 90 VDC; Schutzart: VDR gegen Masse; Messbereich: ± 2 ADC; Messrate: 1ms; Messfehler: ± 1,0 % vom EW; Auflösung: 11 Bit + Vz; ΔT: ± 0,1 % vom Messbereich pro 10 °C; Filter: PWM, Integrationszeit ca. 250 ms / 100 ... 120 Hz; ohne Filter Integrationszeit 5 ms

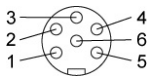
21 Analogeingang „Spannung“, Kanal 12
Buchse rot: Signal +; Buchse schwarz: Signal –; Ri: 100 kΩ, Arbeitswiderstand symm. 2 x 430 kΩ zur Masse; Begrenzung: 90 VDC; Schutzart: VDR gegen Masse; Messbereich: ± 48 VDC; Messrate: 1 ms; Messfehler: ± 1,0 % vom EW; Auflösung: 11 Bit + Vz; ΔT: ± 0,1 % vom Messbereich pro 10 °C; Filter: PWM, Integrationszeit ca. 250 ms / 100 ... 120 Hz; ohne Filter Integrationszeit 5 ms

Frequenzeingänge; Kanäle 13 bis 16
Messbereich: > 0,25 Hz ... 5 kHz (mit Richtung bis 2,5 kHz); Eingangspegel: > 3,5 ... 30 VDC; Messfehler: < 0,02 % ± 1 Digit; Richtungserkennung: 90° Phasendrehung; Speisung: Ub-2 VDC, max. 100 mA; Filter: einstellbare Torzeit; ISDS



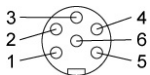
Pin	1	2	3	4	5	6
Funktion	Signal	Masse	Ub*	Richtung	Schirm	ISDS
Ri.	4,7 kΩ	–	–	4,7 kΩ	–	1 Ω
Ci.	1 nF	–	–	1 nF	–	100 pF
Begrenzung	33 VDC	–	100 mA	33 VDC	–	6,6 VDC
Schutzart	VDR Zenerdiode	–	Strombegr. PTC	VDR Zenerdiode	–	Transil- diode

Analogueingänge „Highspeed“, Kanäle 9 und 10
Messbereich: 0-20 / 4-20 mADC, 0-10 / ± 10 VDC; Messrate: 0,1 ms; Fehler: ± 0,1 %; Endwertüberschreitung: < 15 % vom Messbereich; Auflösung: 13 Bit + Vz; ΔT: ± 0,03 % vom Messbereich pro 10 °C; Speisung: Ub-2 VDC, max. 100 mA; Filter: Tiefpassfilter 40 kHz; ISDS; Abtastung: 10 kHz



Pin	1	2	3	4	5	6
Funktion	Signal 20 mA	Masse	Ub*	Signal +10 V	Schirm	ISDS
Ri.	110 Ω	–	–	10 kΩ	–	1 kΩ
Ci.	0,022 μF	–	–	0,002 μF	–	100 pF
Begrenzung	5,6 VDC	–	100 mA	+30 VDC	–	5,6 VDC
Schutzart	VDR Zenerdiode	–	Strombegr. PTC	VDR Zenerdiode	–	Transil- diode

Analogueingänge; Kanäle 1 bis 8
Messbereich: 0-20 / 4-20 mADC, 0-10 / ± 10 VDC; Messrate: 1 ms; Fehler: ± 0,1 %; Endwertüberschreitung: < 15 % vom Messbereich; Auflösung: 13 Bit + Vz; ΔT: ± 0,03 % vom Messbereich pro 10 °C; Speisung: Ub-2 VDC, max. 100 mA; Filter: Tiefpassfilter 5 kHz, einstellbarer Softwarefilter; ISDS; Abtastung: 1 kHz



Pin	1	2	3	4	5	6
Funktion	Signal 20 mA	Masse	Ub*	Signal +10 V	Schirm	ISDS
Ri.	110 Ω	–	–	10 kΩ	–	1 kΩ
Ci.	0,22 μF	–	–	0,022 μF	–	100 pF
Begrenzung	5,6 VDC	–	100 mA	+30 VDC	–	5,6 VDC
Schutzart	VDR Zenerdiode	–	Strombegr. PTC	VDR Zenerdiode	–	Transil- diode

4 Bedienung des Messgerätes



Abweichende Bildschirmdarstellungen

In dieser Bedienungsanleitung werden Screenshots gezeigt, die mit einer speziellen Software erstellt wurden. Im Aussehen weichen diese mitunter leicht von dem ab, was auf dem MultiSystem 8050 angezeigt wird, die Inhalte stimmen jedoch überein.

Die Bedienung des Messgerätes erfolgt nahezu ausschließlich über Bedienmenüs, die auf dem berührungsempfindlichen Display angezeigt werden. Lediglich das Ein- und Ausschalten wird mittels des Schalters an der linken Seite des Gerätes bewerkstelligt.

4.1 Messgerät ein- und ausschalten



ISDS-Sensoren erst anschließen

Wenn Sie Sensoren mit Hydrotechnik ISDS (automatische Sensorerkennung) verwenden, müssen Sie diese an das Messgerät anschließen, bevor Sie es einschalten. Während des Startvorganges werden die Sensordaten eingelesen und stehen dann sofort zur Verfügung. Wenn Sie ISDS Sensoren an ein eingeschaltetes Gerät anschließen, müssen Sie das Gerät erst aus- und wieder einschalten, um die Sensordaten einzulesen.

Die folgenden Voraussetzungen müssen erfüllt sein, bevor Sie das Gerät einschalten:

- ein Original-Netzteil muss an das Gerät und eine Steckdose angeschlossen sein
- alle gewünschten ISDS-Sensoren müssen an das Gerät angeschlossen sein

Betätigen Sie nun den Hauptschalter (siehe Pos. 8 in Abb. 2 auf Seite 9) und schalten Sie ihn in Schalterstellung „I“. Das Gerät beginnt mit einem Selbsttest, während dem unter anderem dieser Bildschirm angezeigt wird:

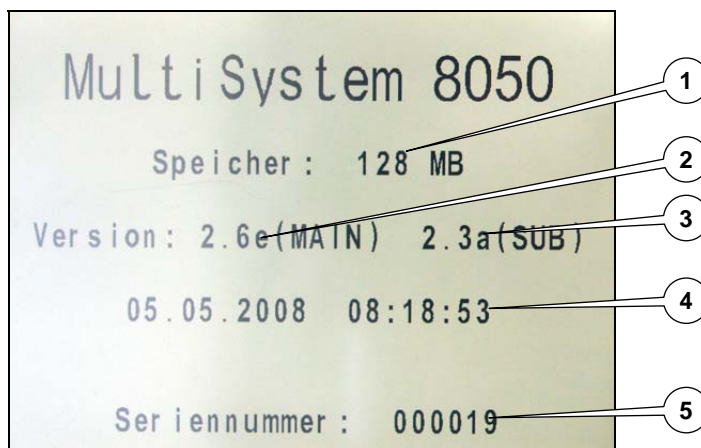


Abb. 5 Startbildschirm

- | | | | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------------|---|--------------|
| 1 | Speicherkapazität CF-Karte | 3 | Firmwareversion Subsystem | 5 | Seriennummer |
| 2 | Firmwareversion Main | 4 | Datum und Uhrzeit | | |

Hier werden verschiedene grundlegende Eigenschaften des Gerätes angezeigt. Nach wenigen Sekunden erscheint die Messanzeige:

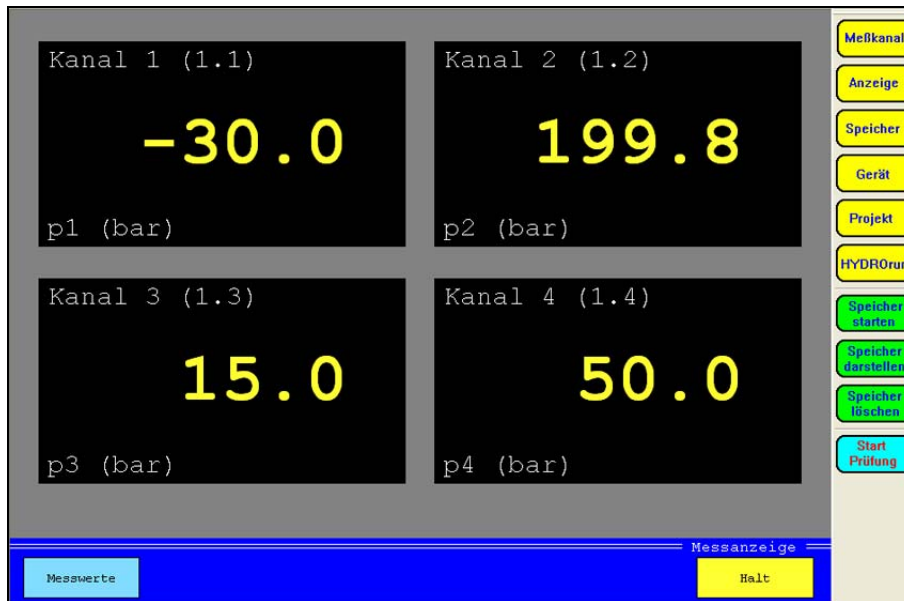


Abb. 6 Messanzeige

Das Gerät ist nun bedienbereit.

Messgerät ausschalten

Warten Sie, bis sämtliche Speicher- oder Schreibvorgänge abgeschlossen sind und betätigen Sie dann den Hauptschalter (siehe Pos. 8 in Abb. 2 auf Seite 9).

4.2 Elemente auf dem Bildschirm

Nach dem Einschalten wird die Messanzeige dargestellt, der Bildschirm ist in drei Bereiche unterteilt:

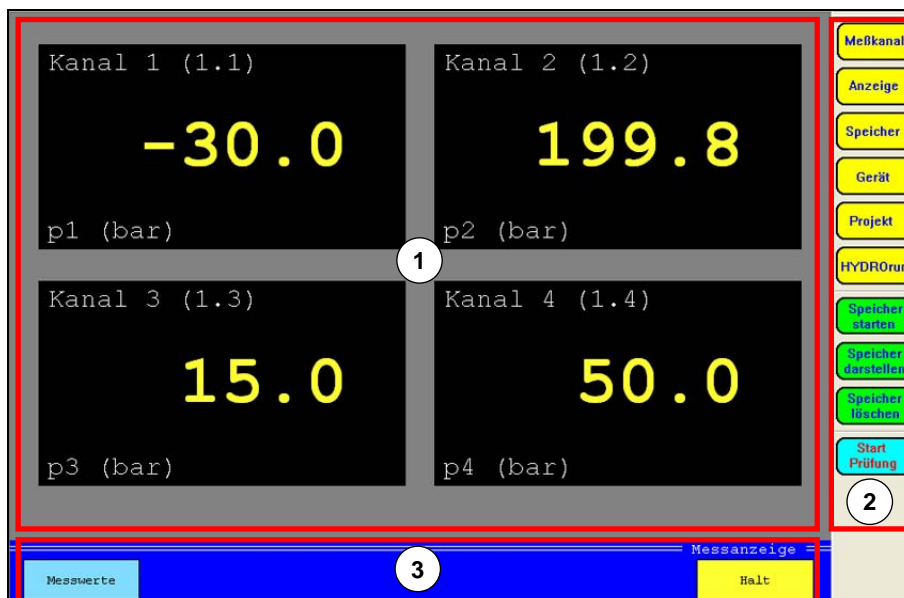


Abb. 7 Messanzeige

- 1 Datenbereich: zeigt die aktuellen Messwerte, entweder in numerischer Form, oder als Grafik; während der Menübedienung werden hier die Bedienmöglichkeiten des jeweiligen Menüs angezeigt

- 2 Menüleiste: hier wird das Hauptmenü (während der Messwertanzeige), bzw. das jeweilige Untermenü angezeigt
- 3 Funktionsleiste: hier werden Schaltflächen mit aktuell zur Verfügung stehenden Funktionen angezeigt

4.2.1 Numerische Messwertanzeige

Die gemessenen Werte lassen sich numerisch oder grafisch darstellen. Dies wird im Anzeigemenü ausgewählt. Ist Anzeigemodus „TEXT“ gewählt, werden die Messwerte numerisch dargestellt:

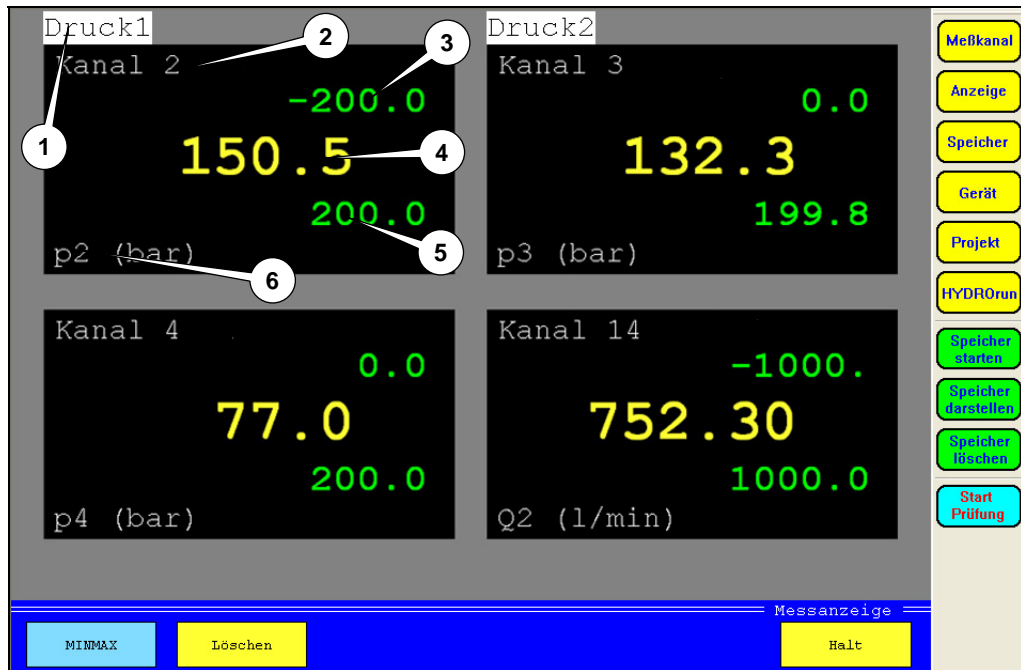


Abb. 8 Anzeigemodus „TEXT“

Hier können bis zu 30 Messwerte gleichzeitig angezeigt werden. Die Anzahl wird im Anzeigemenü eingestellt. Für jeden Messkanal werden bis zu fünf Informationen angezeigt:

- 1 Kanalbezeichnung
- 2 Kanalnummer
- 3 Minimalwert (nur im MinMax Modus)
- 4 aktueller Messwert
- 5 Maximalwert (nur im MinMax Modus)
- 6 Messgröße mit Index und Maßeinheit

In der Funktionsleiste werden zwei (im Messwertmodus) bzw. drei (im MinMax Modus) Schaltflächen angezeigt:

Messwerte/MinMax schaltet in den jeweils anderen Modus um; im MinMax Modus werden zusätzlich zum aktuellen Messwert auch die Minimal- und Maximalwerte seit dem letzten Löschen angezeigt

Löschen (nur im MinMax Modus) löscht die MinMax Werte

Halt zeigt den letzten Messwert an („Einfrieren“ der Anzeige)



Mehr Schaltflächen

Im Speichermodus werden in der Funktionsleiste andere und mehr Schaltflächen angezeigt. Diese werden im Kapitel 6 ab Seite 42 erläutert.

4.2.2 Grafische Messwertanzeige

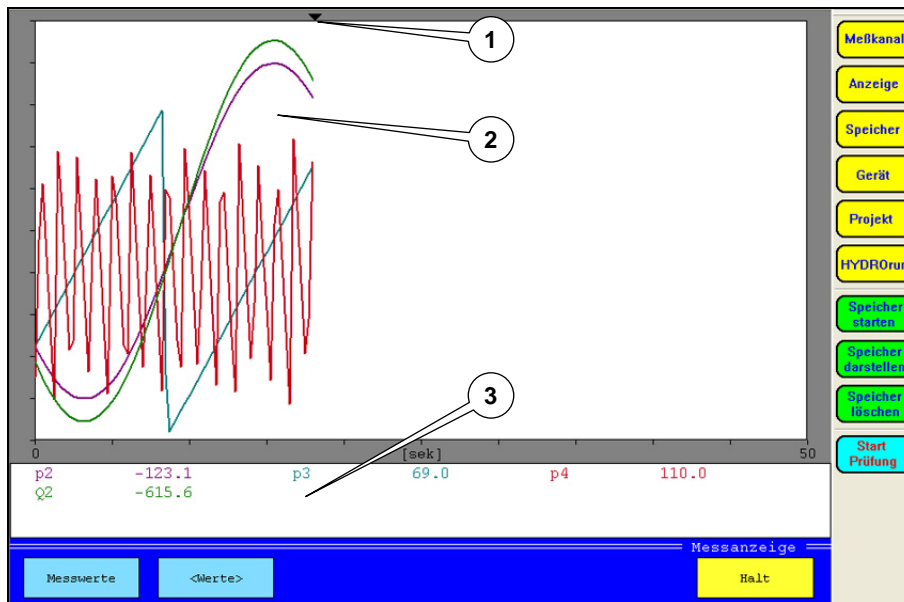


Abb. 9 Anzeigemodus „GRAFIK“

Hier können bis zu 30 Messwerte gleichzeitig angezeigt werden. Die Anzahl wird im Anzeigemenu eingestellt. Im Fenster werden drei Informationen angezeigt:

- 1 aktuelle Position (aktuelle Messwerte)
- 2 Kurvendarstellungen der Messwerte
- 3 Anzeige der aktuellen Messwerte bzw. der Skalierung der Grafik

In der Funktionsleiste werden drei Schaltflächen angezeigt:

Messwerte/MinMax	schaltet in den jeweils anderen Modus um
Werte/Skalierung	schaltet zwischen der numerischen Anzeige der Messwerte, sowie der eingestellten Skalierung der Grafik um
Halt	zeigt den letzten Messwert an („Einfrieren“ der Anzeige)



Hinweis

Bei der grafischen Darstellung von MinMax-Werten erhält man meist ein breites Band der Kurven. Dabei werden die Minimal- und Maximalwerte angezeigt, die innerhalb der eingestellten Anzeigerate auftraten.

5 Menübedienung



In der Menüleiste werden insgesamt zehn Schaltflächen angezeigt:

Kanäle	Konfiguration aller Kanäle
Anzeige	Auswahl der anzuzeigenden Kanäle und Konfiguration der Anzeige
Speicher	Einstellungen für das Speichern von Messwerten
Gerät	grundlegende Einstellungen des Messgerätes
Projekt	Verwaltung von Geräteeinstellungen
HYDRORun	Auswahl automatischer Prüfabläufe (nur mit Lizenz des Software-Paketes HYDROgen / HYDRORun)
Speicher starten	Start der Speicherung von Messwerten
Speicher darstellen	Auswahl gespeicherter Messreihen für die Darstellung auf dem Bildschirm
Speicher löschen	Löschen gespeicherter Messreihen
Start Prüfung	Start des gewählten HYDROrun Prüfablaufes (nur mit Lizenz des Software-Paketes HYDROgen / HYDRORun)

Die ersten sechs Schaltflächen dienen zum Aufrufen der sechs Bedienmenüs. Diese werden in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels erläutert.

Die nächsten drei Schaltflächen dienen zur Durchführung und Auswertung von Speicherungen und werden in Kapitel 6 ab Seite 42 erläutert. Die unterste Schaltfläche wird in Abschnitt 7 ab Seite 54 erläutert.

Allgemeine Hinweise für die Bedienung der Menüs

In den Dialogen werden Informationen farbig hinterlegt angezeigt. Die Farben bedeuten:

weiss	nur Anzeige von Informationen, keine Interaktivität
gelb	Feld kann ausgewählt werden
hellblau	Berühren wechselt zwischen den möglichen Einstellungen des Feldes („Toggle-Feld“)
grün	Feld ist ausgewählt / Einstellung ist aktiv
rot	Feld kann nicht ausgewählt werden

Für die Eingabe von Texten und Zahlen werden virtuelle Tastaturen angezeigt, sobald ein entsprechendes Eingabefeld berührt wurde:



Abb. 10 Virtuelle Tastatur

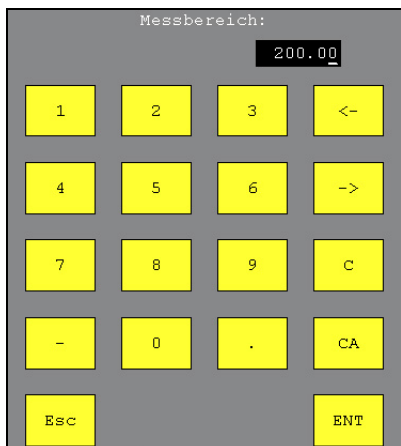


Abb. 11 Virtuelle Zahlentastatur

Geben Sie nacheinander die gewünschten Zeichen ein und berühren Sie dann [OK] bzw. [ENT], um die Eingabe in das Eingabefeld zu übernehmen.

5.1 Kanalmenü

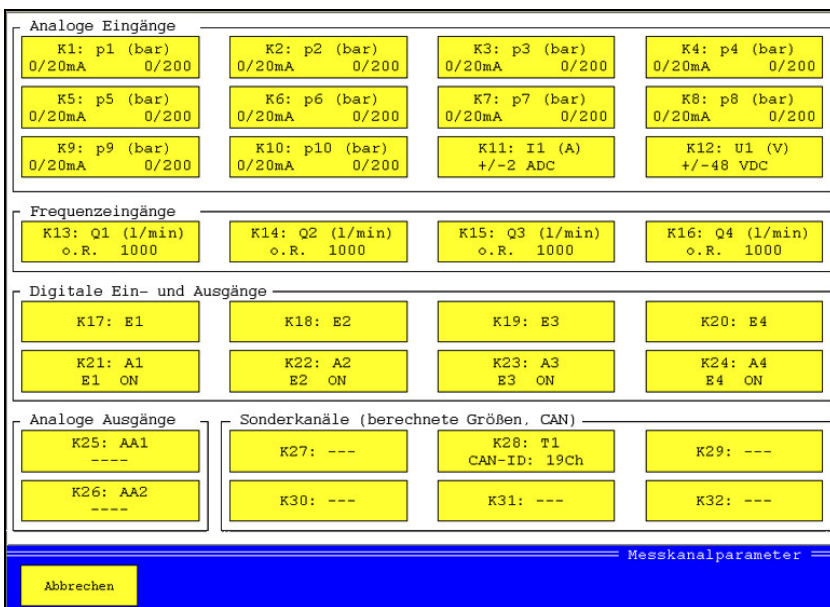


Abb. 12 Kanalmenü

In dieser Übersicht werden alle Kanäle des MultiSystem 8050 dargestellt. Dabei werden acht verschiedene Arten von Kanälen unterschieden:

- | | |
|-----------------------------|--|
| Analoge Eingänge | K1 ... K10; Eingänge für analoge Sensoren, die mit den analogen Anschlussbuchsen an der Rückseite des Gerätes verbunden sind (siehe Pos. 23 und 24 in Abb. 4 auf Seite 9) |
| Eingänge für Strom/Spannung | K11 und K12; Eingänge für Sensoren, die mit den Anschlussbuchsen an der Rückseite des Gerätes verbunden sind (siehe Pos. 20 und 21 in Abb. 4 auf Seite 9) |
| Frequenzeingänge | K13 ... K16; Eingänge für Sensoren mit Frequenzsignal, die mit den Frequenzeingangsbuchsen an der Rückseite des Gerätes verbunden sind (siehe Pos. 22 in Abb. 4 auf Seite 9) |
| Triggerein-/ausgang | K17 und K21; Ein- bzw. Ausgang für externen Trigger; Anschluß an die Buchse an der Seite des Gerätes (siehe Pos. 18 in Abb. 3 auf Seite 9) |
| Digitale Eingänge | K18 ... K20; Eingänge für digitale Signale, die mit den Buchsen an der Seite des Gerätes verbunden sind (siehe Pos. 17 in Abb. 3 auf Seite 9) |

Digitale Ausgänge K22 ... K24; Ausgänge für digitale Signale, die mit den Buchsen an der Seite des Gerätes verbunden sind (siehe Pos. 16 in Abb. 3 auf Seite 9)

Analoge Ausgänge K25 und K26; Ausgänge für analoge Signale, die mit den Buchsen an der Seite des Gerätes verbunden sind (siehe Pos. 15 in Abb. 3 auf Seite 9)

Sonderkanäle K27 ... K32; virtuelle Kanäle für Berechnungen und Sonderfunktionen (CAN)

5.1.1 Konfiguration der analogen Eingänge (K1 ... K10)



Bei ISDS-Sensoren keine Programmierung erforderlich

Die analogen Eingangskanäle müssen nur konfiguriert werden, wenn Sensoren ohne ISDS verwendet werden. ISDS-Sensoren müssen vor dem Einschalten an das Messgerät angeschlossen werden, damit die Sensordaten übernommen werden können.

Messgröße: Bezeichnung:

Index Messgröße:

Signaltyp:

Messbereich:

Nullpunkt

Nutze Linearisierung

1: -----	Soll	Ist	Soll	Ist
2: -----	0.000	0.000	0.000	0.000
3: -----	0.000	0.000	0.000	0.000
4: -----	0.000	0.000	0.000	0.000
5: -----	0.000	0.000	0.000	0.000

Einstellungen AD-Messkanal (AD1)

Abbrechen Neuer Abgleich Abgleich löschen Tabelle bearbeiten OK

Abb. 13 Analoge Eingänge konfigurieren

Messgröße tippen Sie das gelbe Feld an, ein Bildschirm mit den verfügbaren Messgrößen wird geöffnet; tippen Sie dort die gewünschte Messgröße (Maßeinheit beachten!) und dann [OK] an

Bezeichnung berühren Sie das Eingabefeld und geben Sie mit der virtuellen Tastatur die gewünschte Bezeichnung des Kanals ein

Index Messgröße diese wird für die eingestellte Messgröße automatisch vergeben; dabei werden alle Kanäle mit identischer Messgröße fortlaufend durchnummeriert



Mögliche Nachteile automatischer Indexierung

Durch die automatische Indexierung können Kanaleinstellungen anderer Kanäle beeinflusst werden. Wenn z.B. Kanäle 1 und 4 auf „p“ eingestellt sind, ist Kanal 1 „p1“ und Kanal 4 „p2“. Wird Kanal 2 ebenfalls auf „p“ gestellt, wird neu nummeriert: K1 = p1, K2 = p2 und K4 = p3. Falls Sie dies nicht wünschen, können Sie im Gerätemenü die automatische Indexierung abschalten und die Indexnummern frei wählen.

Signaltyp wählen Sie den Signaltyp des Sensors, der am Kanal angeschlossen ist

Messbereich berühren Sie die beiden Eingabefelder und geben Sie den Messbereich des Sensors ein

Nullpunkt hier wird der Wert des letzten Nullpunktgleiches angezeigt (siehe auch weiter unten „Nullpunktgleich durchführen“)

Nutze Linearis. berühren Sie diese Schaltfläche, um eine Linearisierungstabelle zu verwenden, bzw. eine neue Tabelle zu schreiben (siehe unten)

Nullpunktgleich durchführen

1. Berühren Sie die Schaltfläche [Neuer Abgleich].
2. Ein Statusbalken erscheint, während der Nullpunktgleich durchgeführt wird:

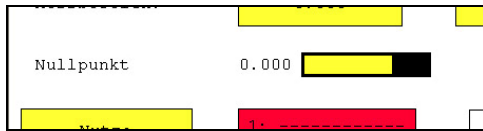


Abb. 14 Nullpunktgleich

3. Nach dem Abgleich wird der neue Wert angezeigt.

Linearisierungstabellen verwenden

Mit Hilfe von Linearisierungstabellen kann die Messgenauigkeit eines Sensors erhöht werden. Dabei werden die im Rahmen einer Sensorkalibrierung ermittelten Korrekturwerte in eine Tabelle übernommen. Diese Korrekturwerte finden Sie im Kalibrierprotokoll des Sensors. Sie können für jeden Kanal max. fünf Linearisierungstabellen anlegen.

1. Berühren Sie die Schaltfläche [Nutze Linearisierung]. Wenn die Schaltfläche grün angezeigt wird, ist die Linearisierungsfunktion aktiviert:

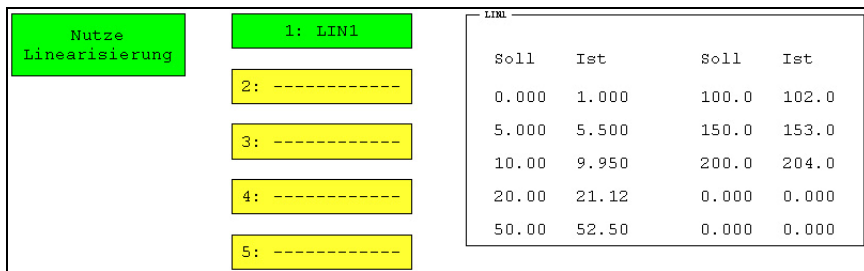


Abb. 15 Linearisierungsfunktion

Die Schaltflächen für die Auswahl der Linearisierungstabellen 1 bis 5 sind nun gelb und können ausgewählt werden. Die Werte einer ausgewählten Tabelle werden im Rechteck rechts angezeigt. Im gezeigten Beispiel ist die Tabelle 1 ausgewählt.

2. Berühren Sie die Schaltfläche der Linearisierungstabelle, die Sie verwenden möchten. Wenn Sie eine neue Tabelle anlegen möchten, berühren Sie eine „leere“ Schaltfläche (hier Schaltflächen 2 bis 5).
3. Berühren Sie die Schaltfläche [Tabelle bearbeiten]:

	Soll	Ist	Soll	Ist
1:	0.000	0.000	6:	0.000
2:	0.000	0.000	7:	0.000
3:	0.000	0.000	8:	0.000
4:	0.000	0.000	9:	0.000
5:	0.000	0.000	10:	0.000

Parameter Linearisierungstabelle

Abbrechen OK

Abb. 16 Linearisierungstabelle eingeben

- Berühren Sie das Eingabefeld „ID-Nummer“ und geben Sie eine Bezeichnung für die Tabelle ein.
- Berühren Sie das Eingabefeld „1 – Soll“ und geben Sie den ersten Sollwert ein (z.B. „0“).
- Berühren Sie das Eingabefeld „1 – Ist“ und geben Sie den ersten Istwert ein (z.B. „0.25“).
Durch diese Eingabe wird erreicht, dass das Messgerät „0“ anzeigt, wenn vom Sensor der Messwert „0.25“ geliefert wird. Dadurch wird der in diesem Bereich vorhandene Messfehler ausgeglichen.
- Wiederholen Sie die Schritte 5. und 6. für alle Wertpaare, die Sie verwenden möchten.
- Berühren Sie die Schaltfläche [OK], um die Linearisierungstabelle zu speichern.

5.1.2 Konfiguration der Eingänge für Strom/Spannung (K11 / K12)

Bezeichnung: []

Nullpunkt 0.000

PWM (mit Filter)

Einstellungen für U/I-Messkanal (AD11)

Abbrechen Neuer Abgleich Abgleich löschen OK

Abb. 17 Eingänge für Strom und Spannung konfigurieren

- Bezeichnung berühren Sie das Eingabefeld und geben Sie mit der virtuellen Tastatur die gewünschte Bezeichnung des Kanals ein
- Nullpunkt hier wird der Wert des letzten Nullpunktgleiches angezeigt (siehe „Nullpunktgleich durchführen“ in Abschnitt 5.1.1 ab Seite 19)
- PWM (mit Filter) Berühren Sie diese Schaltfläche, um den PWM-Filter an- und abzuschalten; mit dem PWM-Filter wird das Eingangssignal geglättet (RC-Filter, PWM-Frequenz: 100Hz, Zeitkonstante: T = 250 ms, Toleranz 10 %, Messfehler: 0,2 % vom Endwert)

5.1.3 Konfiguration der Frequenzeingänge (K13 ... K16)

Abb. 18 Frequenzeingänge konfigurieren

- Messgröße tippen Sie das gelbe Feld an, ein Bildschirm mit den verfügbaren Messgrößen wird geöffnet; tippen Sie dort die gewünschte Messgröße (Maßeinheit beachten!) und dann [OK] an
- Bezeichnung berühren Sie das Eingabefeld und geben Sie mit der virtuellen Tastatur die gewünschte Bezeichnung des Kanals ein
- Index Messgröße diese wird für die eingestellte Messgröße automatisch vergeben; dabei werden alle Kanäle mit identischer Messgröße fortlaufend durchnummeriert



Mögliche Nachteile automatischer Indexierung

Durch die automatische Indexierung können Kanaleinstellungen anderer Kanäle beeinflusst werden. Wenn z.B. Kanäle 1 und 4 auf „p“ eingestellt sind, ist Kanal 1 „p1“ und Kanal 4 „p2“. Wird Kanal 2 ebenfalls auf „p“ gestellt, wird neu nummeriert: K1 = p1, K2 = p2 und K4 = p3. Falls Sie dies nicht wünschen, können Sie im Gerätemenü die automatische Indexierung abschalten und die Indexnummern frei wählen.

- Signaltyp wählen Sie, ob ein Sensor mit Richtungserkennung angeschlossen ist

Kalibrierwert mit diesem Wert werden die Impulse des Sensors in die Werte der gewählten Maßeinheit umgerechnet;
Turbinen bei Turbinen ist die Bezugsgröße immer 1000 Impulse:

Impulse	Kalibrierwert	1 Impuls entspricht
1000	1000	1 Maßeinheit (z.B. 1 l)
1000	100	0,1 Maßeinheiten (z.B. 0,1 l)
1000	30	0,03 Maßeinheiten (z.B. 0,03 l)
1000	2500	2,5 Maßeinheiten (z.B. 2,5 l)

Drehzahl bei der Drehzahlmessung geben Sie die Anzahl der Impulse ein, die einer Umdrehung entsprechen; bei Zahnradgebern geben Sie außerdem das Vorzeichen ein
Nutze Linearis. berühren Sie diese Schaltfläche, um eine Linearisierungstabelle zu verwenden, bzw. eine neue Tabelle zu schreiben (siehe Abschnitt „Linearisierungstabellen verwenden“ in Abschnitt 5.1.1 ab Seite 19)

5.1.4 Konfiguration des Triggerein- und -ausganges (K17 / K21)

5.1.4.1 Triggereingang (K17)

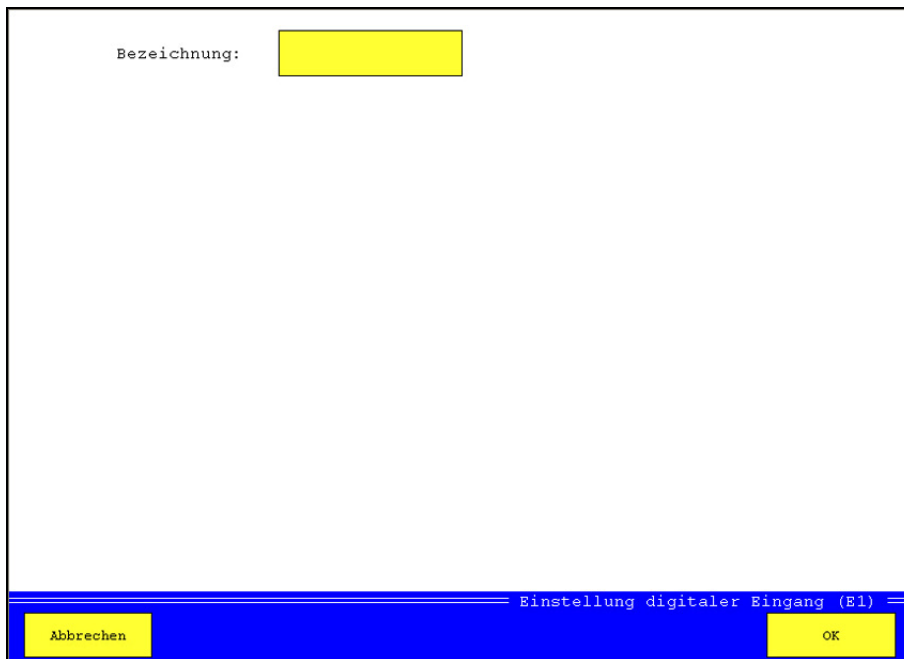


Abb. 19 Triggereingang konfigurieren

Für den Triggereingang können Sie lediglich eine Bezeichnung vergeben. Berühren Sie das Eingabefeld, geben Sie die gewünschte Bezeichnung ein und berühren Sie dann [OK].

5.1.4.2 Triggerausgang (K21)

Zustand:	INAKTIV	KANAL	SP-TRIG	MANUELL
Bezeichnung:				
Messgröße:	p1			
Bedingung:	GRÖßER	KLEINER		
Wert:	5.000			
Einstellungen digitalen Ausgang (A1)				
Abbrechen				OK

Abb. 20 Triggerausgang konfigurieren


Zustand	hier können Sie einen der verfügbaren Triggermodi auswählen:
INAKTIV	Triggerausgang ist abgeschaltet
KANAL	beim Eintreten der Triggerbedingung auf einem Messkanal wird der Triggerausgang geschaltet
SP-TRIG	Modus zur Synchronisierung der Speicherung mehrerer Messgeräte; wird beim Master-Gerät die Speicherung durch einen Trigger ausgelöst, wird der Triggerausgang geschaltet; beim Slave-Gerät muss als Triggerereignis der Triggereingang E1 eingestellt werden
MANUELL	der Triggerausgang wird manuell durch Tastendruck geschaltet
Bezeichnung	berühren Sie das Eingabefeld und geben Sie mit der virtuellen Tastatur die gewünschte Bezeichnung des Kanals ein
Messgröße	bei KANAL-Trigger können Sie dieses Eingabefeld berühren, um die Messgröße auszuwählen, die für die Triggerbedingung verwendet werden soll
Bedingung	wählen Sie die gewünschte Triggerbedingung
Wert	geben Sie den auslösenden Wert für die Triggerbedingung ein



Beispiel

Im oben gezeigten Beispiel wird der Triggerausgang geschaltet, wenn die Messgröße „p1“ den Wert „5.0“ übersteigt.

5.1.5 Konfiguration der digitalen Eingänge (K18 ... K20)



Bezeichnung:

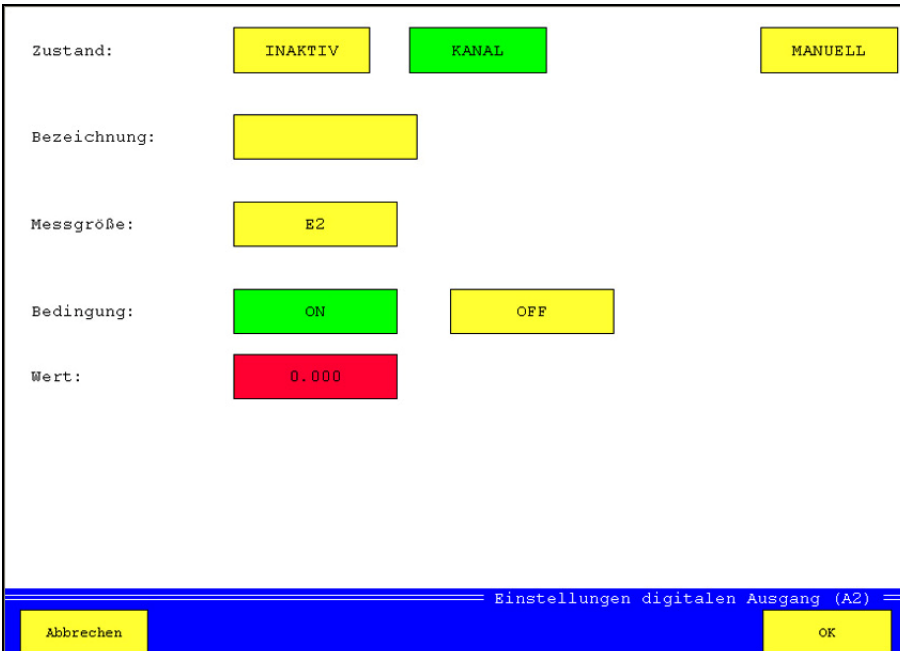
Einstellung digitaler Eingang (E2)

Abbrechen OK

Abb. 21 Digitale Eingänge konfigurieren

Für die digitalen Eingänge können Sie lediglich eine Bezeichnung eingeben. Berühren Sie das Eingabefeld, geben Sie die Bezeichnung mit der virtuellen Tastatur ein und berühren Sie [OK].

5.1.6 Konfiguration der digitalen Ausgänge (K22 ... K24)



Zustand:

Bezeichnung:

Messgröße:

Bedingung:

Wert:

Einstellungen digitalen Ausgang (A2)

Abbrechen OK

Abb. 22 Digitale Ausgänge konfigurieren

Zustand hier können Sie einen der verfügbaren Modi auswählen:
 INAKTIV Ausgang ist abgeschaltet
 KANAL beim Eintreten der definierten Bedingung wird der Ausgang geschaltet
 MANUELL der Ausgang wird manuell durch Tastendruck geschaltet

Bezeichnung geben Sie hier die gewünschte Bezeichnung des Kanals ein
 Messgröße im KANAL-Modus können Sie dieses Eingabefeld berühren, um den Kanal auszuwählen, die für die Schaltbedingung verwendet werden soll

Bedingung wählen Sie die gewünschte Schaltbedingung
 Wert geben Sie auslösenden Wert für die Schaltbedingung ein (nur bei Messgrößen)

Im oben gezeigten Beispiel wird der Eingang E2 als Bedingung verwendet. Wenn dieser Eingang auf „ON“ geschaltet ist, wird der digitale Ausgang geschaltet.

5.1.7 Konfiguration der analogen Ausgänge (K25 / K26)

Abb. 23 Analoge Ausgänge konfigurieren

Zustand hier können Sie einen der verfügbaren Modi auswählen:
 INAKTIV Ausgang ist abgeschaltet
 AKTIV der Ausgang wird entweder durch einen Messkanal, oder den integrierten Signalgenerator gesteuert

Bezeichnung geben Sie hier die gewünschte Bezeichnung des Kanals ein
 Signalquelle wählen Sie für einen aktiven Ausgang, wie das Ausgangssignal erzeugt werden soll

Signalquelle Messkanal

Hier können Sie eine beliebige Messgröße verwenden und Messwerte den Ausgangssignalen 0 bzw. 20 mA zuordnen. Der Ausgang wird dann auf das Ausgangssignal geschaltet, das dem aktuellen Messwert des gewählten Kanals entspricht.



Beispiel

Sie verwenden einen Messkanal für Druck und definieren „Messwert für 0 mA = 0 bar“ und „Messwert für 20 mA = 300 bar“. Bei verschiedenen Messwerten erhält der Ausgang folgende Signale: 0 bar >>> 0 mA, 150 bar >>> 10 mA, 300 bar >>> 20 mA, 600 bar >>> 20 mA.

Signalquelle Signalgenerator

Startwert	Wert, der unmittelbar nach dem Starten des Signalgenerators an den gewählten Ausgang ausgegeben wird; min. 0 (K25) bzw. -20 (K26)
Endwert	Wert, der am Ende der definierten Rampe ausgegeben wird (max. 20)
Zeit Startrampe	Zeitraum in dem der Ausgang vom Start- auf den Endwert gebracht wird
Verweilzeit	Zeitdauer, wie lange der Endwert gehalten wird
Zeit Stopprampe	Zeitraum nach der Verweilzeit, in der der Ausgang wieder auf den Startwert gebracht wird
Zykluspause	wenn mehrere Impulse generiert werden sollen, können Sie hier die Wartezeit zwischen zwei Impulsen definieren
Anzahl Zyklen	gewünschte Anzahl der generierten Impulse

Ist der Signalgenerator aktiviert, wird in der Messwertanzeige die Schaltfläche [Generator starten] angezeigt. Wenn Sie diese berühren, wird der Signalgenerator gestartet. Hiermit können Sie z.B. ein Proportionalventil ansteuern.

5.1.8 Konfiguration der Sonderkanäle (K27 ... K32)

Die Sonderkanäle können mit fest vorgegebenen, oder frei definierbaren Formeln verwendet werden (berechnete Kanäle), oder als CAN Kanäle für die Erfassung von Werten aus einem CAN Bus eingesetzt werden.

5.1.8.1 Berechnete Kanäle

The screenshot shows the 'Einstellungen Sonderkanäle (S1)' configuration screen. At the top, there are buttons for 'Berechnung/Formel' with options: UNDEF., ADDITION (a+b), SUBTRAKTION (a-b), MULTIPLIKATION (a*b), DIVISION (a\b), DIFFERENTIATION (da/dt), FORMEL, and CAN-KANAL. Below this, 'Kanal a:' is set to 'K6: p6' and 'Kanal b:' is set to 'K2: p2'. 'Delta-Abgleich:' is set to '0.0'. The 'Formel:' field is a red input box. 'Messgröße:' is 'δp' and 'Maßeinheit:' is 'bar'. 'Index Messgröße:' is '1'. 'Bezeichnung:' is an empty yellow box. At the bottom, there are buttons: 'Abbrechen', 'Neuer Abgleich', 'Abgleich löschen', 'CAN Definition', and 'OK'.

Abb. 24 Linearisierungstabelle eingeben

Berechnung/Formel wählen Sie hier eine der möglichen Kanaleinstellungen:

UNDEF	Kanal wird nicht verwendet
ADDITION	mit dem Kanal wird die Addition der Kanäle a und b (siehe unten) durchgeführt
SUBTRAKTION	mit dem Kanal wird die Subtraktion der Kanäle a und b (siehe unten) durchgeführt
MULTIPLIK.	mit dem Kanal wird die Multiplikation der Kanäle a und b (siehe unten) durchgeführt
DIVISION	mit dem Kanal wird die Division der Kanäle a und b (siehe unten) durchgeführt
DIFFERENT.	mit dem Kanal wird die Differentiation der Kanäle a und b (siehe unten) durchgeführt
FORMEL	für den Kanal kann eine beliebige Formel eingegeben werden
CAN KANAL	der Kanal wird für die Verarbeitung von CAN Signalen verwendet

Kanal a/b wählen Sie, welche Kanäle für die festen Formeln verwendet werden sollen
 Delta-Abgleich hier wird die Messwertdifferenz der gewählten Kanäle (a/b) ermittelt und als Offset verwendet; berühren Sie die Schaltfläche [Neuer Abgleich], um den bisherigen Wert durch einen neu ermittelten zu ersetzen

Formel	geben Sie hier eine Formel ein; Sie können alle Messkanäle in die Formel einbeziehen und alle Grundrechenarten, sowie die Funktionen cos(), sin(), sqrt(), abs(), tan(), log(), ln() und exp() verwenden; vermeiden Sie die Eingabe von Leerzeichen (Beispiel: K1*K13/600)
Messgröße	resultiert aus der Berechnung eine Messgröße, können Sie hier deren Kurzbezeichnung eingeben
Maßeinheit	geben Sie hier die Maßeinheit der resultierenden Messgröße ein
Index Messgröße	diese wird für die eingegebene Messgröße automatisch vergeben; dabei werden alle Kanäle mit identischer Messgröße fortlaufend durchnummeriert



Mögliche Nachteile automatischer Indexierung

Durch die automatische Indexierung können Kanaleinstellungen anderer Kanäle beeinflusst werden. Wenn z.B. Kanäle 1 und 4 auf „p“ eingestellt sind, ist Kanal 1 „p1“ und Kanal 4 „p2“. Wird Kanal 2 ebenfalls auf „p“ gestellt, wird neu nummeriert: K1 = p1, K2 = p2 und K4 = p3. Falls Sie dies nicht wünschen, können Sie im Gerätemenü die automatische Indexierung abschalten und die Indexnummern frei wählen.

Bezeichnung hier können Sie eine Bezeichnung für den Kanal eingeben

5.1.8.2 CAN Kanäle

Aktivieren Sie die Schaltfläche [CAN Kanal] und berühren Sie anschließend die Schaltfläche [CAN Definition]:

Abb. 25 CAN Kanal konfigurieren

CAN Spezifikation	wählen Sie die „CAN 2.0A“ oder „CAN 2.0B“
Identifizier	geben Sie hier den Identifizier des gewünschten Signales auf dem CAN Bus ein
Format	wählen Sie das Datenformat „Binär“, „CANopen“, „CANopen PDO“ oder „Text“; abhängig vom gewählten Format stehen weitere Eingabemöglichkeiten zur Verfügung
Timeout	Zeit in Sekunden die auf Signale aus dem CAN-Bus gewartet wird, bevor eine Fehlermeldung „kein Signal“ ausgegeben wird; das Timeout sollte länger sein, als die Senderate des Sensors
Offset	Anzahl der Bytes vor den Datenbytes
Anzahl Datenbytes	Anzahl der Bytes, die die gewünschten Daten enthalten
Byte Reihenfolge	wählen Sie zwischen „Little Endian“ und „Big Endian“

Parameter für die Formate CANopen und Binär

CAN Wert wählen Sie zwischen "signed" und "unsigned"
 von / bis geben Sie den Bereich an, den die CAN Werte annehmen können
 Messwert geben Sie den Messbereich an, der den CAN-Werten entspricht

Parameter für das Format CANopen

Durch die beiden Parameter kann eine zusätzliche Filterung der CAN-Daten erfolgen.

Kommando aktivieren Sie den Parameter und geben Sie dann das Kommando-Byte ein
 Index aktivieren Sie den Parameter und geben Sie dann die Index-Bytes ein

Parameter für das Format CANopen PDO

Nachkommastellen geben Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen der Messwerte ein

5.2 Anzeigemenü

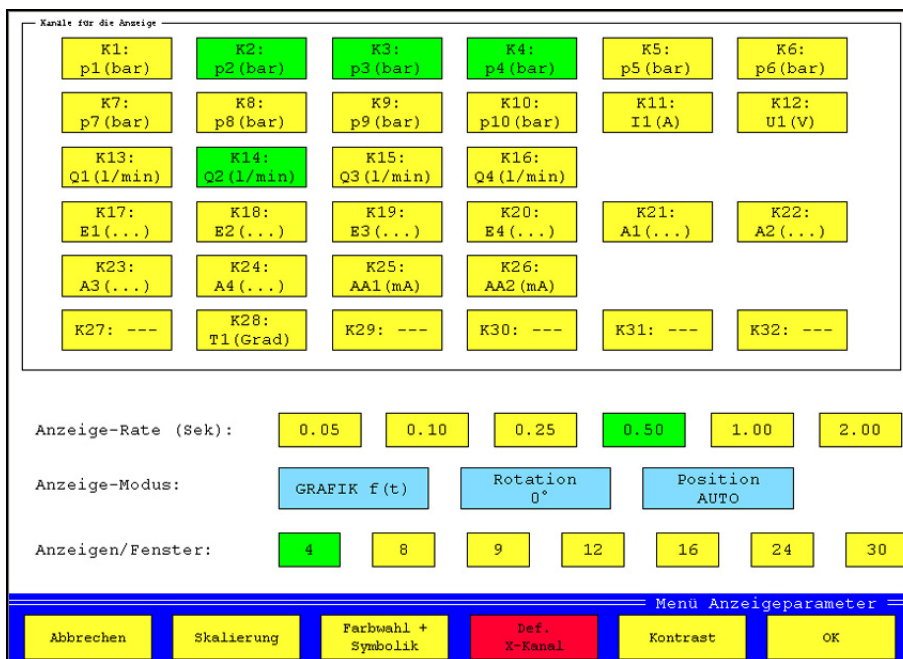


Abb. 26 Anzeigemenü

Im Anzeigemenü treffen Sie alle erforderlichen Einstellungen, um die Anzeige der Messwerte an Ihre Bedürfnisse anzupassen.

Kanäle zur Anzeige auswählen

Im oberen Teil des Bildschirms werden alle Kanäle in grün dargestellt, die angezeigt werden. Gelb dargestellte Kanäle werden nicht angezeigt. Berühren Sie einen Kanal, um die entsprechende Einstellung zu ändern.

Anzeige konfigurieren

Anzeigerate wählen Sie aus, in welchen Zeitabständen die Anzeige aktualisiert werden soll; im Modus „TEXT“ stehen die Einstellungen „0.05“ und „0.10“ nicht zur Verfügung
 Anzeigemodus wählen Sie zwischen „TEXT“ (numerische Anzeige der Messwerte), „GRAFIK f(t)“ (Kurvendarstellung zur Basis Zeit) und „GRAFIK f(x)“ (Kurvendarstellung mit einem Messkanal als Basis); beim letztgenannten Modus wird die Schaltfläche [Def. x-Kanal] aktiv, berühren Sie diese und wählen Sie dann den Kanal, der als Bezugsbasis der Kurvendarstellung verwendet werden soll

Rotation die Anzeige kann in normaler Orientierung, oder um 180° gedreht erfolgen
 Position im Modus TEXT können Sie „Position MANUELL“ auswählen und anschließend die Messwertanzeigen der Kanäle individuell verteilen; bei „Position AUTO“ erfolgt die Anzeige der Reihe nach von links oben nach rechts unten
 Anzeigen/Fenster wählen Sie aus, wieviele Anzeigen gleichzeitig dargestellt werden sollen

Skalierung anpassen

Wenn Sie die Schaltfläche [Skalierung] berühren, erscheint dieser Bildschirm:

	Minimum	Maximum		Minimum	Maximum		Minimum	Maximum
K1: p1(bar)	-5	20	K2: p2(bar)	-250	250	K3: p3(bar)	0	250
K4: p4(bar)	0	250	K5: p5(bar)	0	200	K6: p6(bar)	0	200
K7: p7(bar)	0	25.5	K8: p8(bar)	0	1000	K9: p9(bar)	0	200
K10: p10(bar)	0	200	K11: I1(A)	-2	2	K12: U1(V)	-50	50
K13: Q1(l/min)	-1100	1100	K14: Q2(l/min)	-1100	1100	K15: Q3(l/min)	0	1000
K16: Q4(l/min)	0	1000	K17: E1(...)	-10	10	K18: E2(...)	-10	10
K19: E3(...)	-10	10	K20: E4(...)	-10	10	K21: A1(...)	-10	10
K22: A2(...)	-10	10	K23: A3(...)	-10	10	K24: A4(...)	-10	10
K25: AA1(mA)	-20	20	K26: AA2(mA)	-20	20	K27: ---	0	100
K28: T1(Grad)	0	100	K29: ---	0	100	K30: ---	0	100
K31: ---	0	100	K32: ---	0	100			

Skalierung Messwerte für Anzeige

Abbrechen OK

Abb. 27 Skalierung anpassen

Hier können Sie den angezeigten Bereich jedes Kanales anpassen. Wenn z.B. ein Sensor mit dem Messbereich 0 bis 200 bar angeschlossen ist und Sie nur Messwerte zwischen 50 und 100 bar erwarten, können Sie die Skalierung auf „Minimum = 50“ und „Maximum = 100“ ändern, um die dargestellte Kurve über den gesamten Bildschirm zu strecken. Diese Einstellung beeinflusst nicht den Messbereich des Kanales, Werte die außerhalb der Skalierung liegen werden nicht angezeigt.

Berühren Sie die Eingabefelder „Minimum“ und „Maximum“ eines Kanales und geben Sie den jeweils gewünschten Wert ein. Berühren Sie zum Abschluss die Schaltfläche [OK].

Farben und Symbole zuordnen

Wenn Sie die Schaltfläche [Farbwahl & Symbolik] berühren, erscheint dieser Bildschirm:

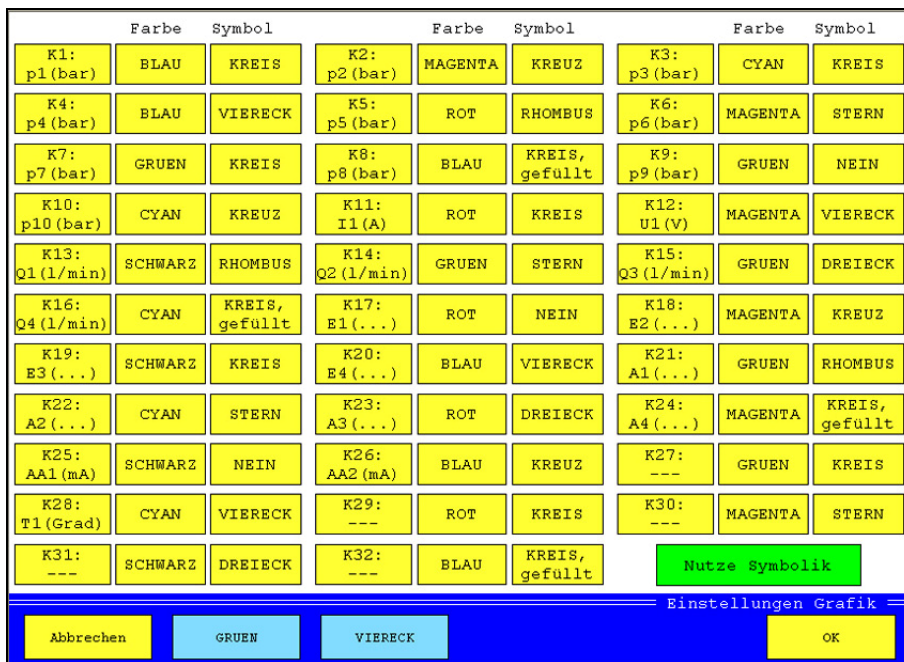


Abb. 28 Farben und Symbole zuordnen

Hier können Sie den Kanälen Farben und Symbole zuordnen, um sie in den Kurvendarstellungen besser unterscheiden zu können.

Berühren Sie mehrmals die blauen Schaltflächen [GRUEN] und [VIERECK], bis die gewünschte Kombination aus Farbe und Symbol angezeigt wird. Berühren Sie nun die Schaltfläche eines Kanales, um die Einstellungen diesem Kanal zuzuweisen. Wenn Sie bei einem Kanal die Farb- bzw. Symbol-Schaltfläche berühren, wird nur die jeweilige Einstellung der Farbe bzw. des Symbols zugewiesen.

Wenn Sie keine Symbole verwenden möchten, deaktivieren Sie die Schaltfläche [Nutze Symbolik]. Berühren Sie zum Abschluss [OK], um die Einstellungen zu übernehmen.

Kontrast einstellen

Wenn Sie die Schaltfläche [Kontrast] berühren, erscheint dieser Bildschirm:

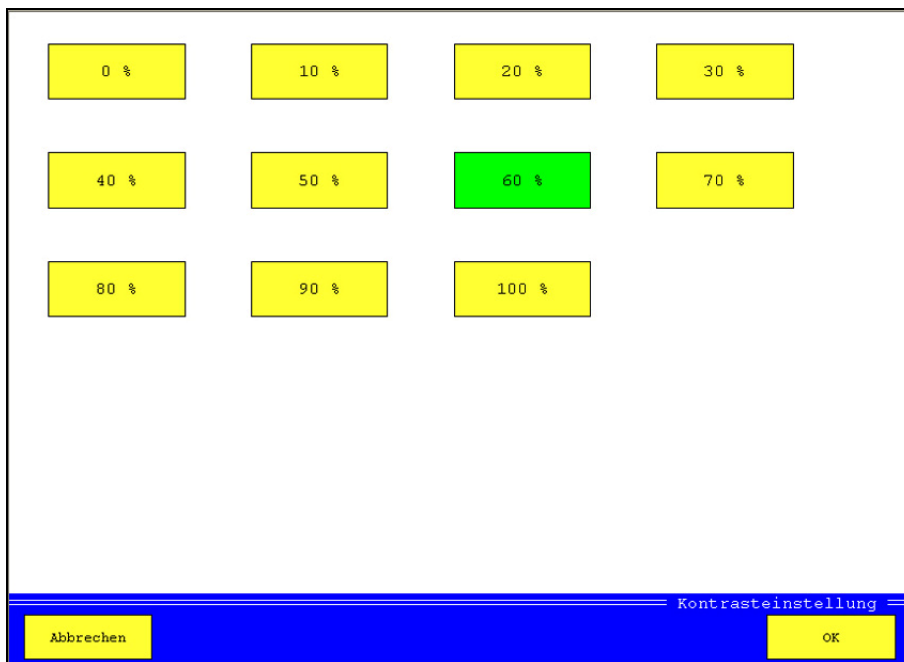


Abb. 29 Kontrast einstellen

Wählen Sie den gewünschten Kontrastwert und berühren Sie dann [OK].

5.3 Speichermenü

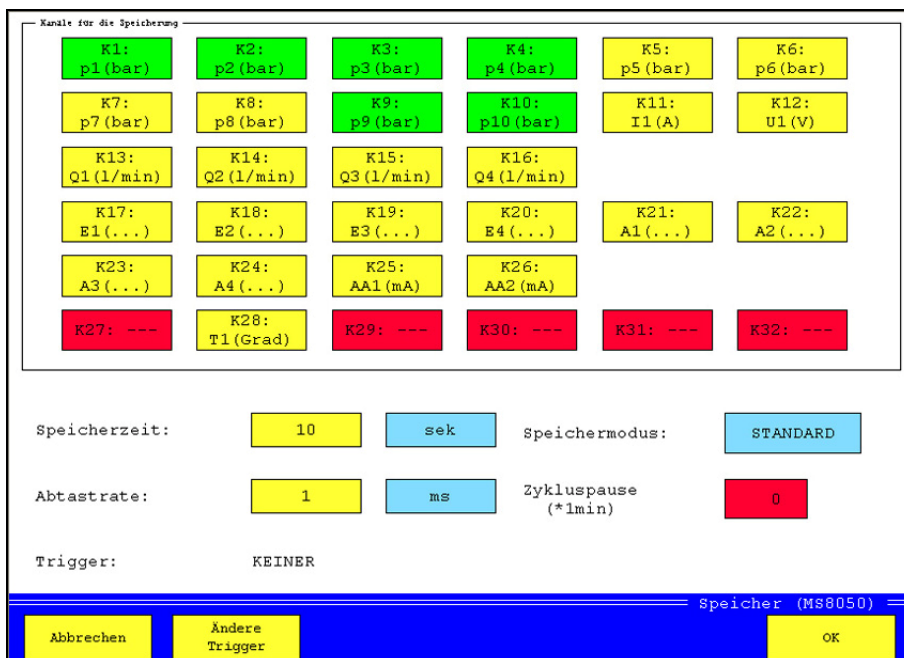


Abb. 30 Speichermenü

Im oberen Teil des Bildschirms werden alle Kanäle des MultiSystem 8050 mit Rechtecken dargestellt. Die Kanäle mit grünen Rechtecken sollen gespeichert werden, die gelben nicht. Rot gezeigte Kanäle können nicht

gespeichert werden. Berühren Sie ein Rechteck, um die Farbe zwischen grün und gelb zu wechseln. Im obigen Beispiel sollen die Messwerte der Kanäle K1, K2, K3, K4, K9 und K10 gespeichert werden.

- Speicherzeit Dauer der gewünschten Speicherung; berühren Sie die Schaltfläche der Maßeinheit, um zwischen Sekunden, Minuten und Stunden zu wechseln; berühren Sie das Feld mit dem Zeitwert und geben Sie die gewünschte Speicherdauer ein; im obigen Beispiel sollen die Messwerte 10 Sekunden lang gespeichert werden
- Abtastrate Zeit zwischen zwei gespeicherten Messwerten; wählen Sie zwischen µ-Sekunden, Millisekunden, Sekunden und Minuten und geben Sie den gewünschten Zeitwert ein; im Beispiel wird im Abstand von einer Millisekunde gespeichert
- Speichermodus wählen Sie zwischen „Standard“ (die definierte Speicherung wird einmal abgearbeitet) und „Zyklisch“; bei zyklischer Speicherung können Sie eine Zykluspause in Minuten festlegen und die definierte Speicherung wird in diesem Abstand wiederholt, bis der Vorgang manuell abgebrochen wird, oder der Speicher voll ist



Informationen für sinnvolle Speicherungen

Sie sollten die obigen Parameter mit Bedacht einstellen, sonst erhalten Sie leicht sehr große Datenmengen, die später nur schwer auszuwerten sind. Bei den Einstellungen im gezeigten Bildschirm ergibt sich folgende Datenmenge:

$$\text{Anzahl Kanäle} \times \text{Speicherungen pro Zeiteinheit} \times \text{Speicherzeit} = 6 \times 1000 \times 10 = 60.000 \text{ Messwerte}$$

Eine gute Möglichkeit, die Menge der gespeicherten Daten zu reduzieren, ist der Einsatz von Triggern als Start- und/oder Stoppbedingung für Speicherungen.

Definition eines Triggers

Durch den Einsatz eines Triggers können Sie erreichen, dass eine Speicherung erst dann beginnt, wenn es interessant wird. Dies kann z.B. die Über- oder Unterschreitung eines Grenzwertes sein, oder das Zusammentreffen zweier Ereignisse (Triggerverknüpfung). Berühren Sie im obigen Bildschirm die Schaltfläche [Ändere Trigger]:

Trigger-Modus:	INAKTIV	KANAL	TASTE			
Pretrigger:	0%	10%	20%	30%	40%	50%
	60%	70%	80%	90%	100%	
Trigger:	K1: p1	K2: p2				
Triggertyp:	GRÖßER	KLEINER				
Triggerwert:	145.00	33.500				
Triggerverknüpfung:	ODER					
Triggereinstellung für Speicherung						
Abbrechen		OK				

Abb. 31 Trigger definieren

Trigger-Modus	wählen Sie die gewünschte Triggereinstellung
INAKTIV	Trigger ist abgeschaltet
KANAL	ein oder zwei Kanäle werden als Triggerbedingung verwendet
TASTE	die Triggerung soll auf Tastendruck erfolgen
Pretrigger	Prozentsatz der Speicherzeit, die auf die Messwerte VOR dem Triggerereignis angewendet wird; bei einer Speicherzeit von 10 Sekunden und einem Pretrigger von 10% werden die Messwerte von einer Sekunde vor und neun Sekunden nach dem Triggerereignis gespeichert
Trigger	wählen Sie den Kanal, der als Trigger verwendet werden soll; das zweite Feld ist nur aktiv, wenn eine Triggerverknüpfung gewählt ist
Triggertyp	wählen Sie eine der möglichen Triggerbedingungen
GRÖßER	Triggerereignis ist erfüllt, wenn der Messwert den Triggerwert übersteigt
KLEINER	Triggerereignis ist erfüllt, wenn der Messwert unter den Triggerwert fällt
STEIGEND	Triggerereignis ist erfüllt, wenn der Messwert zunächst um mehr als 5% unter den Triggerwert fällt und danach wieder übersteigt (steigende Flanke)
FALLEND	Triggerereignis ist erfüllt, wenn der Messwert den Triggerwert zunächst um mehr als 5% übersteigt und danach wieder unter ihn abfällt (fallende Flanke)
Triggerwert	geben Sie den gewünschten auslösenden Wert für das Triggerereignis ein
Triggerverknüpfung	wählen Sie die gewünschte Verknüpfung der beiden Triggerereignisse
KEINE	keine Verknüpfung erwünscht, nur ein Trigger ist aktiv
UND	Speicherung beginnt, wenn beide Triggerereignisse eingetreten sind
ODER	Speicherung beginnt, wenn eines der beiden Triggerereignisse eingetreten ist
START/STOP	Speicherung wird durch den ersten Trigger gestartet und durch den zweiten gestoppt

5.4 Gerätemenü

The screenshot shows the 'Geräte' (Device) menu with the following settings:

- Sprache:** DEUTSCH (highlighted), ENGLISH, FRANCAIS, ESPANOL, ITALIANO, NEDERLANDS, SVENSKA
- Datum:** 15.07.2008
- Uhrzeit:** 09:44
- ISDS (Intelligent Sensor Detection System):** ISDS (highlighted), Maßeinheit: SI-EINHEITEN
- MOTOREN - Prüfblaufsteuerung:** MANUELL
- Druckereinstellungen im Messgerät:**
 - Druckeransteuerung: HP mono
 - Druckertyp: HP 350C
 - Papierformat: A4
- Can-Bus 10/20/50/125/250Kb/s:** Can-Bus aktivieren
- Baudrate:** 125 kBit/s
- Firma:** Hydrotechnik GmbH, 65549 Limburg, Holzheimer Str. 94

At the bottom, there are buttons for 'Abbrechen', 'Einstellen Kanalfilter', 'Hardware Setup', 'Logger', and 'OK'.

Abb. 32 Gerätemenü

Sprache	wählen Sie die gewünschte Bediensprache aus
Datum	berühren Sie das Datumfeld und geben Sie das Datum ein
Uhrzeit	berühren Sie das Uhrzeitfeld und geben Sie die Uhrzeit ein; verwenden Sie den Punkt als Trennzeichen zwischen Stunden und Minuten
ISDS	aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische Sensorerkennung ISDS; wenn ISDS aktiviert ist, können Sie zwischen SI- und US-Einheiten wählen



Keine automatische Datenübernahme

Wenn ISDS deaktiviert ist und Sie ISDS-Sensoren anschließen, werden die Sensordaten nicht automatisch übernommen. Sie müssen diese dann im Kanalmenü manuell programmieren.

- HYDRORun wählen Sie, ob vorhandene Prüfabläufe nach dem Einschalten des Gerätes automatisch (AUTO), oder erst nach manuellem Aufruf (MANUELL) abgearbeitet werden sollen
- Druckeransteuerung wählen Sie den Hersteller Ihres Druckers
- Druckertyp wählen Sie Ihr Druckermodell
- Papierformat wählen Sie das gewünschte Papierformat
- CAN-Bus aktivieren oder deaktivieren Sie die CAN-Bus Funktionalität
- Baudrate wählen Sie die Datenübertragungsrate des angeschlossenen CAN-Bus
- Firma geben Sie einen Text ein, der auf den Ausdrucken erscheinen soll

5.4.1 Kanalfilter einstellen

Berühren Sie die Schaltfläche [Einstellen Kanalfilter]:

Analoge Eingänge			
K1: p1 (bar)	1 ms	K2: p2 (bar)	1 ms
K3: p3 (bar)	1 ms	K4: p4 (bar)	1 ms
K5: p5 (bar)	1 ms	K6: p6 (bar)	1 ms
K7: p7 (bar)	1 ms	K8: p8 (bar)	1 ms
K9: p9 (bar)	100 us	K10: p10 (bar)	100 us
K11: I1 (A)	1 ms	K12: U1 (V)	1 ms

Frequenzeingänge			
	Minimale Frequenz		Torzeit
K13: Q1 (l/min)	1 Hz	1	(10.0ms)
K14: Q2 (l/min)	1 Hz	1	(10.0ms)
K15: Q3 (l/min)	1 Hz	1	(10.0ms)
K16: Q4 (l/min)	1 Hz	1	(10.0ms)

Abbrechen
Kanalfilter
OK

Abb. 33 Kanalfilter einstellen

Mit Hilfe der Kanalfilter lassen sich die Abtastraten individuell verändern.

Kanalfilter der analogen Eingänge

Die Standard Analogeingänge (K1 ... K8, K11, K12) werden mit 1 kHz abgetastet, das Messgerät erhält so 1.000 Messwerte pro Sekunde, also einen Messwert pro ms. Wenn die Messaufgabe es zulässt, kann die Datenmenge reduziert werden, um die spätere Handhabung und Auswertung zu erleichtern. Dazu können für jeden Kanal Mittelwerte aus mehreren Messwerten werden, Sie können zwischen 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 und 256 ms wählen. Wird z.B. der Wert „32 ms“ eingestellt, werden bei einer Abtastung von 1 ms aus 32 Messwerten der Mittelwert gebildet und so eine Glättung herbeigeführt.

Die beiden Highspeed-Analogueingänge K9 und K10 werden mit 10 kHz abgetastet, das Messgerät erhält so 10.000 Messwerte pro Sekunde, also einen Messwert pro 0,1 ms. Für diese Kanäle können Sie ebenfalls eine Glättung durchführen, Mittelwerte können nach 0,1/0,2/0,4/0,8/1,6/3,2/6,4/12,8 und 25,6 ms gebildet werden.

Kanalfilter der Frequenzeingänge

Das Messgerät kann Frequenzen werden bis hinunter zu 0,05 Hz erfassen. Bei niedrigen Frequenzen kann es jedoch zu Zeitverzögerungen kommen, bevor der Wert „0“ angezeigt wird. Deswegen können Sie hier die minimale Frequenz eingeben, die Sie bei Ihrer Messaufgabe erwarten. Wird diese unterschritten, wird der Wert „0“ angezeigt. Sie können die Werte 0,05, 0,25, 1, 10 und 100 Hz eingeben.

Durch die Eingabe einer Torzeit können Frequenzeingänge geglättet werden. Dann werden neue Messwerte nur nach dem eingegebenen Zeitintervall übernommen. Bei einer Eingabe von „5“ werden neue Messwerte alle 50 ms übernommen. Sie können einen ganzzahligen Wert zwischen 1 und 100 eingeben.

5.4.2 Hardware Setup

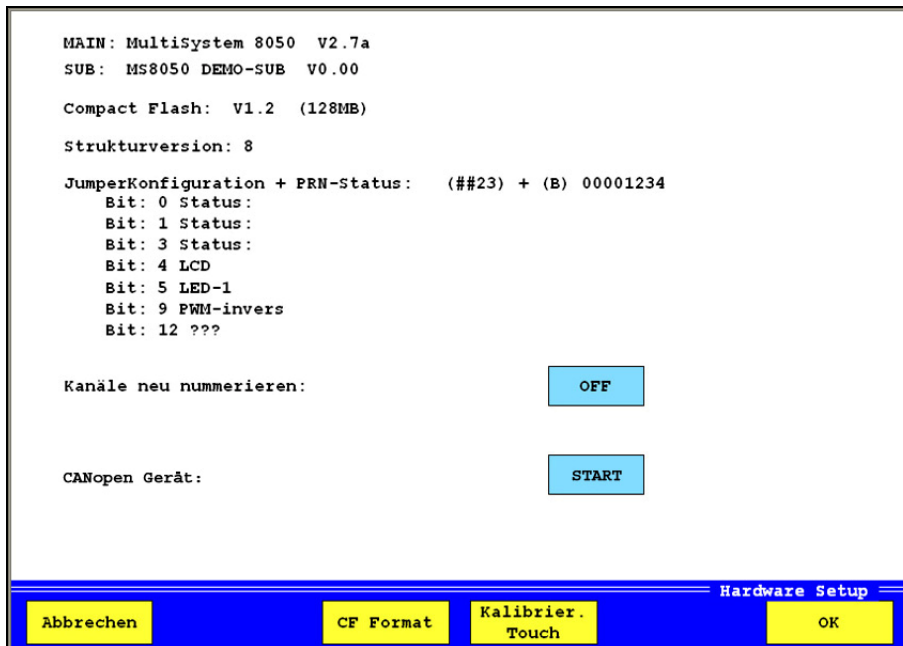


Abb. 34 Hardware Setup



Datenverlust möglich

In diesem Menü können grundlegende Einstellungen des Mess-Systems eingesehen und verändert werden. Durch unsachgemäße Veränderungen können Funktionsstörungen verursacht werden, was zu unerwarteten Reaktionen des Gerätes und Datenverlusten führen kann. Die Bedienung dieses Menüs sollte deswegen besonders erfahrem Fachpersonal vorbehalten sein.

Auf dem Hauptbildschirm des Hardware Setup Menüs werden Informationen über den Softwarestand des Mess-Systems angezeigt. Drei Funktionen können genutzt werden:

- Kanäle neu num. ist diese Funktion aktiviert (ON), werden Kanäle mit identischer Messgröße automatisch aufsteigend nummeriert; bei OFF können die Indexnummern manuell vergeben werden
- CANopen Gerät Sensoren eines CAN-Bus senden ihre Daten nicht automatisch, sie müssen zunächst einen Startbefehl erhalten; diesen können Sie hier geben



Datenverlust möglich

Durch das Formatieren der CompactFlash Karte gehen alle auf der Karte enthaltenen Daten unwiederbringlich verloren. Die Formatierung kann nicht rückgängig gemacht werden.

- CF Format hiermit kann die im Gerät befindlich CompactFlash Karte formatiert werden; dadurch gehen sämtliche Daten auf dieser Karte unwiederbringlich verloren
- Kalibrier Touch Funktion zur Kalibrierung des Touchscreen-Monitors; nach dem Starten der Funktion folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm

Die in der seitlichen Leiste zugänglichen Funktionen geben Zugang zu weiteren Informationen über das Mess-System und die Belegung der Speicher:

Compact Flash

```

Zylinder:                978
Sektoren/Spur:           32
Sektoren:                 250368
Kapazität:               128.2 (MByte)
Seriennummer:           TSBC128M03701A19285C
Firmware/Revision:      .202/_HT_CF_Version:1.2
Modellnummer:           OTHSBI AHTCN1F82BM A

Sektorenbereich:   Anzahl      Tabelle      Daten
Messung:           243277  118 (MB)   000002-000601   0000943-0244221
Prüfablauf        2048    1 (MB)     000602-000641   0244222-0246270
Speicher Messreihen (HYDROrun):  2048    1 (MB)     000642-000731   0246271-0248319
Speicher Datenbank-Dateien:      2048    1 (MB)     000732-000741   0248320-0250368
Sprache           200  100 (kB)   000742-000942
    
```

Abbrechen
Speicher-Belegung
HYDROrun-Belegung
CF Format

Abb. 35 Compact Flash Informationen

Hier können Sie verschiedene Informationen über die eingelegte CompactFlash Karte einsehen. Mit den Schaltflächen sind weitere Funktionen zugänglich:

- Speicherbelegung hier können Sie die auf der CF-Karte gespeicherten Messreihen einsehen und den Speicher verwalten
- HYDROrun Bel. hier können Sie die auf der CF-Karte gespeicherten HYDROrun Prüfabläufe einsehen und den Speicher verwalten



Datenverlust möglich

Durch das Formatieren der CompactFlash Karte gehen alle auf der Karte enthaltenen Daten unwiederbringlich verloren. Die Formatierung kann nicht rückgängig gemacht werden.

- CF Format formatiert die CF-Karte; dabei gehen alle auf der Karte enthaltenen Daten unwiederbringlich verloren

ISDS

Hier können Sie die angeschlossenen ISDS-Sensoren einsehen und ihre wichtigsten Daten ablesen.

RS232

Hier können Sie die Übertragungsrage für die RS232-Schnittstelle einstellen.

5.4.3 Loggerfunktion

Das Messsystem kann als automatischer Datenlogger betrieben werden. Dann wird nach dem Einschalten des Gerätes automatisch eine voreingestellte Speicherung gestartet. Im Gerätemenü kann die Loggerfunktion an- (grüne Schaltfläche) und abgeschaltet (gelbe Schaltfläche) werden.

5.5 Projektmenü

Im Projektmenü können Sie komplette Gerätekonfigurationen abspeichern und bei Bedarf wieder laden. So ersparen Sie sich die manuelle Eingabe der gewünschten Parameter.

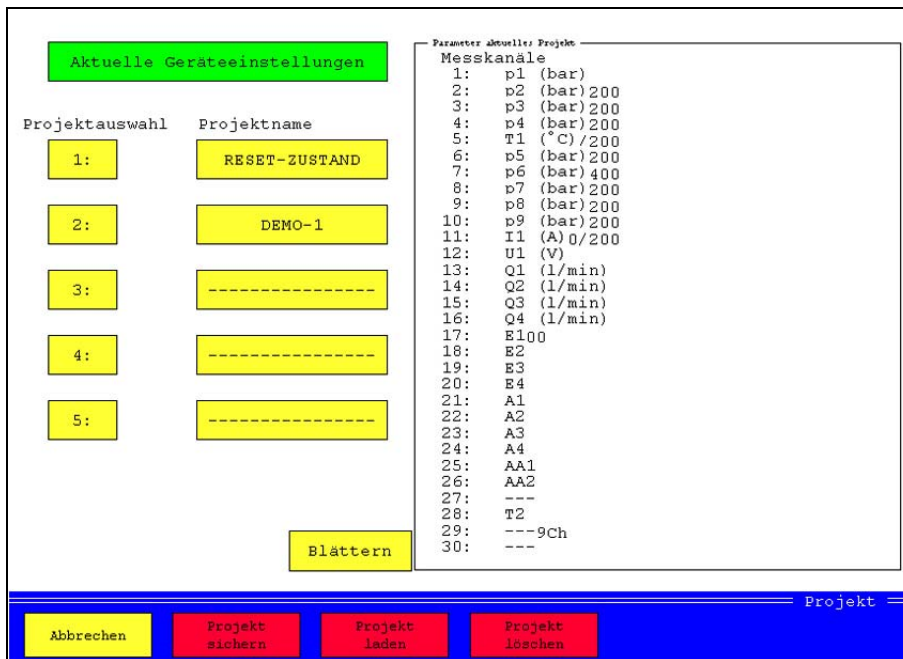


Abb. 36 Projektmenü

In der linken Bildschirmhälfte sehen Sie die aktuell gespeicherten Projekte, sowie die aktuell geladene Konfiguration. Die Kanaleinstellungen der aktuellen Konfiguration sind im Listenfenster dargestellt.

Ein neues Projekt speichern

Sie möchten die aktuelle Konfiguration des Messgerätes als Projekt speichern.

1. Berühren Sie eine Projektnummer.
2. Berühren Sie die Schaltfläche „Projektname“ neben der gewählten Nummer.
3. Geben Sie einen Namen ein und berühren Sie dann [OK].
4. Berühren Sie [Projekt sichern].
5. Berühren Sie [Abbrechen], um das Menü zu verlassen.

Ein gespeichertes Projekt laden

Sie möchten ein gespeichertes Projekt laden und damit die aktuelle Konfiguration des Messgerätes überschreiben.

1. Berühren Sie die Nummer des gewünschten Projektes.
2. Berühren Sie [Projekt laden].
3. Berühren Sie [Abbrechen], um das Menü zu verlassen.

Ein Projekt löschen

Sie möchten ein gespeichertes Projekt endgültig löschen.

1. Berühren Sie die Nummer eines Projektes.
2. Berühren Sie [Projekt löschen]; das Projekt wird ohne weitere Bestätigung sofort gelöscht.
3. Berühren Sie [Abbrechen], um das Menü zu verlassen.

5.6 HYDRORun Menü



Lizenz erforderlich

Zur Nutzung der HYDRORun Funktionalität ist eine gültige Lizenz für Ihr Messgerät erforderlich. Lizenzen von anderen Messgeräten sind nicht übertragbar. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Hydrotechnik Partner.

Im HYDRORun Menü können Sie gespeicherte Prüfabläufe verwalten und laden.

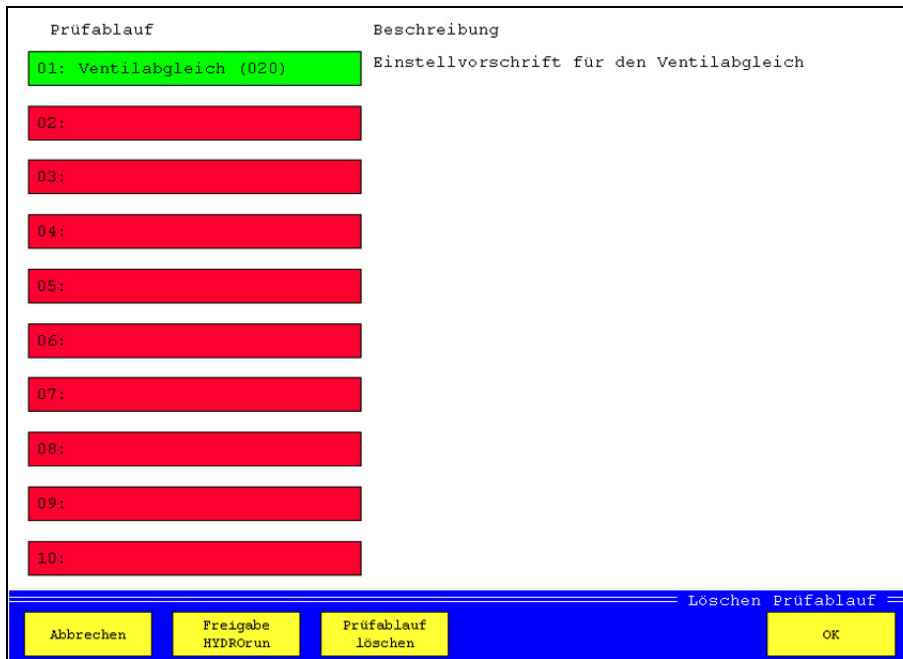


Abb. 37 HYDRORun Menü

Alle im Gerät gespeicherten Prüfabläufe werden in der Liste angezeigt.

Prüfablauf laden

Berühren Sie die Schaltfläche mit Nummer und Bezeichnung des Prüfablaufes. Die Schaltfläche wird grün dargestellt. Berühren Sie [OK] um das Menü zu verlassen.

Freigabe HYDRORun

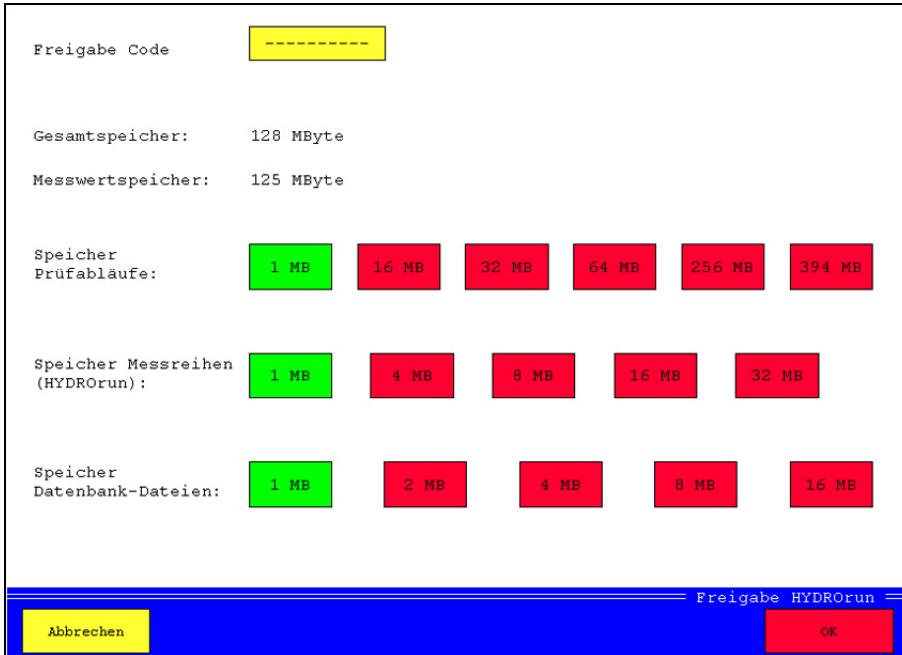


Abb. 38 Freigabe HYDRORun

Hier können Sie den für das Messsystem erworbenen Freigabecode eingeben und so die HYDRORun Funktionalität freischalten. Zusätzlich können Sie den verfügbaren Speicherplatz verwalten.

Im Fenster werden der verfügbare Gesamtspeicher und der reservierte Messwertspeicher angezeigt. Den verbleibenden Rest können Sie nun auf die drei Verwendungszwecke verteilen. Berühren Sie dazu die Schaltfläche mit dem gewünschten Speicher.

- Sp. Prüfabläufe der für HYDRORun Prüfabläufe reservierte Speicherplatz
- Sp. Messreihen reservierter Speicherplatz für Messreihen, die während der Ausführung von HYDRORun Prüfabläufen gespeichert werden
- Sp. Datenbank reservierter Speicherplatz für Datenbanken, die während der Ausführung von HYDRORun Prüfabläufen gespeichert werden

Berühren Sie [OK] um die Einstellungen zu speichern.

Prüfablauf löschen

Berühren Sie [Prüfablauf löschen]:

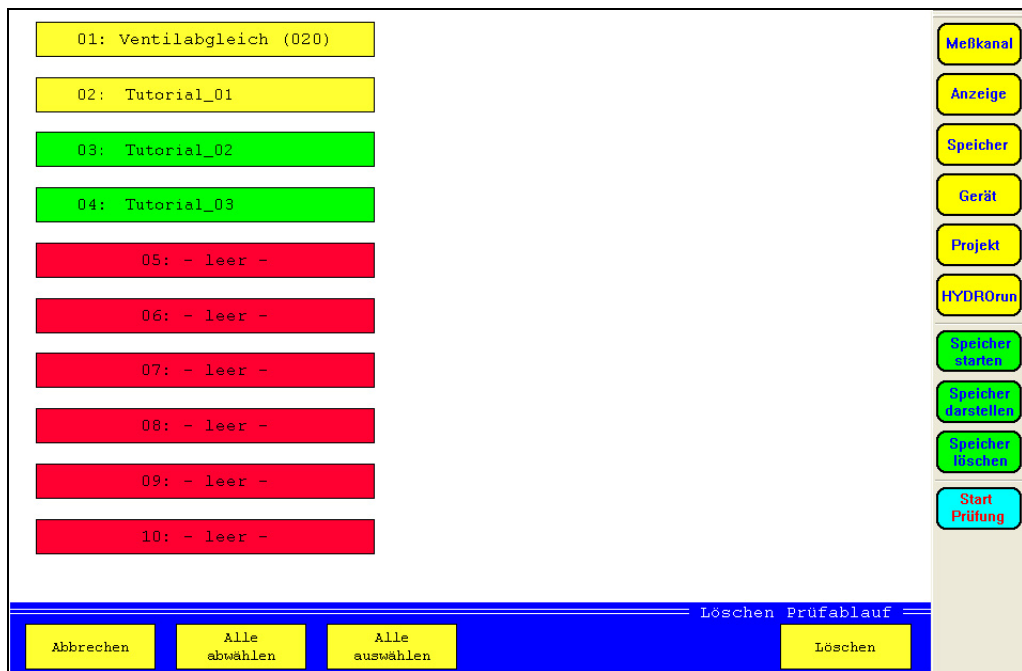


Abb. 39 Prüfabläufe löschen

Berühren Sie hier die Prüfabläufe, die Sie löschen möchten. Die Schaltflächen der zu löschenden Prüfabläufe müssen grün dargestellt werden (hier Prüfabläufe 03 und 04). Berühren Sie anschließend [Löschen], um die ausgewählten Prüfabläufe zu löschen.

6 Messwerte speichern und darstellen

6.1 Messwerte speichern



Erst Speicherung konfigurieren

Bevor Sie anfangen Messreihen zu speichern, sollten Sie die gewünschten Konfigurationen im Speichermenü durchführen. Beachten Sie hierzu Abschnitt 5.3 ab Seite 32.

Leiten Sie das Speichern einer Messreihe durch Berühren von [Speicher starten] in der rechten Schaltflächenleiste ein.

Messung:	160708-10:40	Dateiname:	
Notiz:	Hier können Sie eine Notiz einfügen.		
Parameter			
Speichermodus:	STANDARD		
Zykluspause	---		
Kanäle:	p1 p2 Q1		
Speicherzeit:	10 sek		
Abtastrate:	10 ms		
Triggereinstellung	KEINER		
	Speicherbedarf:	11.7 kB	
	Freier Speicher:	121638.5 kB	
Abbrechen		start Speicherung	
		OK	

Abb. 40 Speicherung einleiten

Im Bereich „Parameter“ werden die aktuellen Speicherparameter dargestellt, wie sie im Speichermenü (siehe Abschnitt 5.3 ab Seite 32) programmiert wurden.

Messung als Name der Messreihe wird automatisch das aktuelle Datum und die Uhrzeit verwendet; wenn Sie das Eingabefeld berühren, können Sie den Messreihennamen verändern
Dateiname berühren Sie das Eingabefeld und geben Sie einen Namen für die Messwertdatei ein
Notiz berühren Sie das Eingabefeld und geben Sie eine Notiz ein

Wenn alle Parameter und Einstellungen in Ordnung sind, berühren Sie [OK] um die Speicherung zu starten. Wenn keine Triggerbedingung definiert wurde, beginnt die Speicherung sofort nach dem Berühren der Schaltfläche. Die Messwertanzeige erscheint, der Speicherfortschritt wird durch ein Balkendiagramm unter den Anzeigen dargestellt. Nach der Speicherung werden die Daten auf die CF-Karte geschrieben.

Wurde eine Triggerbedingung definiert, beginnt die Speicherung erst, wenn diese Bedingung erfüllt ist. Wurde ein Pretrigger definiert und nach dem Berühren von [OK] ist noch nicht genügend Zeit bis zum Eintreten der Triggerbedingung vergangen, wird die Speicherzeit entsprechend verkürzt. Hierzu ein Beispiel:

Die Speicherzeit beträgt 60 Sekunden, der Pretrigger ist auf 30% (= 18 Sek.) eingestellt. Nach dem Berühren von [OK] zum Start der Speicherung vergehen nur fünf Sekunden, bis das Triggerereignis eintritt. Als Pretrigger werden nur die abgelaufenen fünf Sekunden gespeichert, nach dem Triggerereignis wird die Speicherung noch 42 Sekunden fortgesetzt (60 – 18 Sek.). Es ergibt sich also eine Speicherzeit von 47 Sekunden.

6.2 Gespeicherte Messreihen darstellen



Komfortable Auswertung mit HYDROcom

Für die Auswertung der gespeicherten Messdaten empfehlen wir die Verwendung der Hydrotechnik Software **HYDROcom**, die für Anwender des MultiSystem 8050 kostenfrei verwendbar ist. Installieren Sie die Software von der Daten-CD, oder kontaktieren Sie den zuständigen Hydrotechnik-Partner.

Das Messgerät MultiSystem 8050 bietet einige Grundfunktionen zur Auswertung und Darstellung gespeicherter Messdaten. Sie sind durch Berühren von [Speicher darstellen] in der rechten Schaltflächenleiste zugänglich.

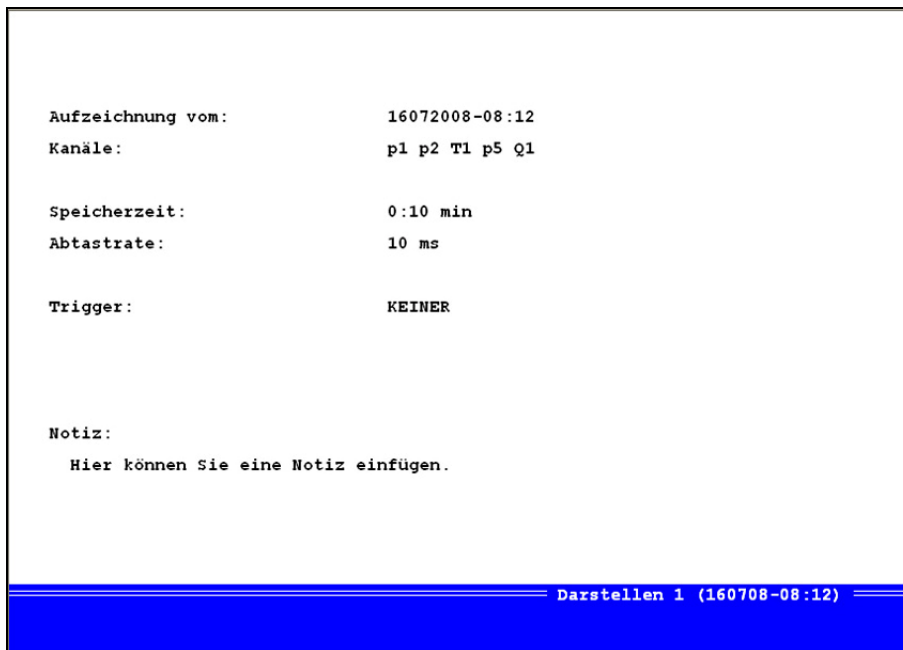


Abb. 41 Messreihe darstellen

Im großen Bildschirmbereich werden die Parameter der aktuellen Messreihe angezeigt. Rechts werden die Schaltflächen der verfügbaren Funktionen dargestellt.

6.2.1 Messreihe auswählen

Berühren Sie die Schaltfläche [Auswahl]:

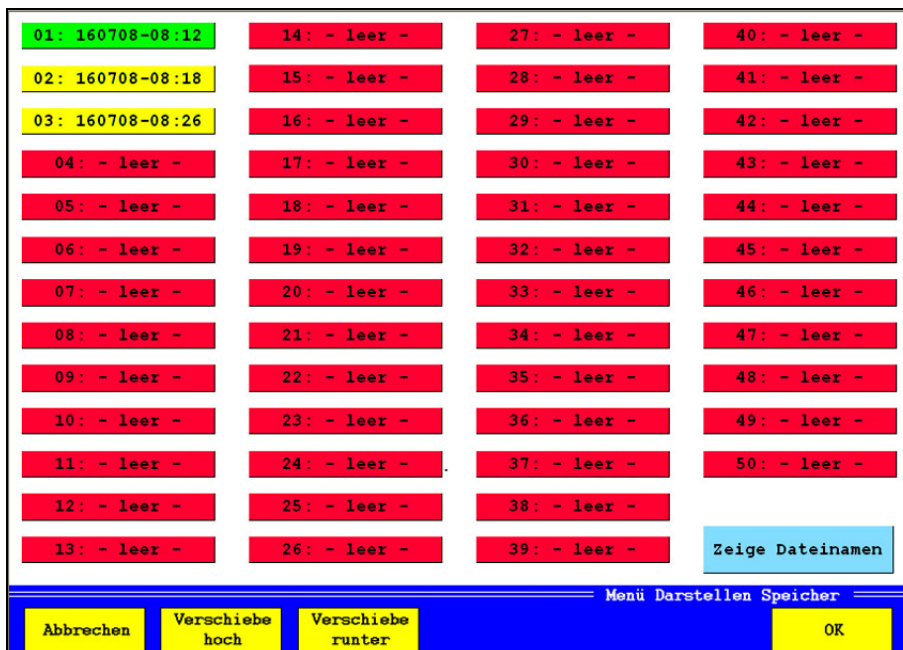


Abb. 42 Messreihe auswählen

Die aktuelle Messreihe ist grün hinterlegt. Berühren Sie die Schaltfläche einer anderen Messreihe und dann [OK], um diese für die Darstellung auszuwählen.

- Verschiebe hoch wenn mehr Messreihen gespeichert sind als auf einer Seite dargestellt werden kann, können Sie durch Berühren von [Verschiebe hoch] bzw. [Verschiebe runter] die verborgenen Messreihen sichtbar machen
- Zeige Dateinamen berühren Sie diese Schaltfläche, wenn Sie nicht den Namen der Messreihe, sondern den der Messwertdatei anzeigen möchten

6.2.2 Darstellparameter anpassen

Berühren Sie [Parameter]:

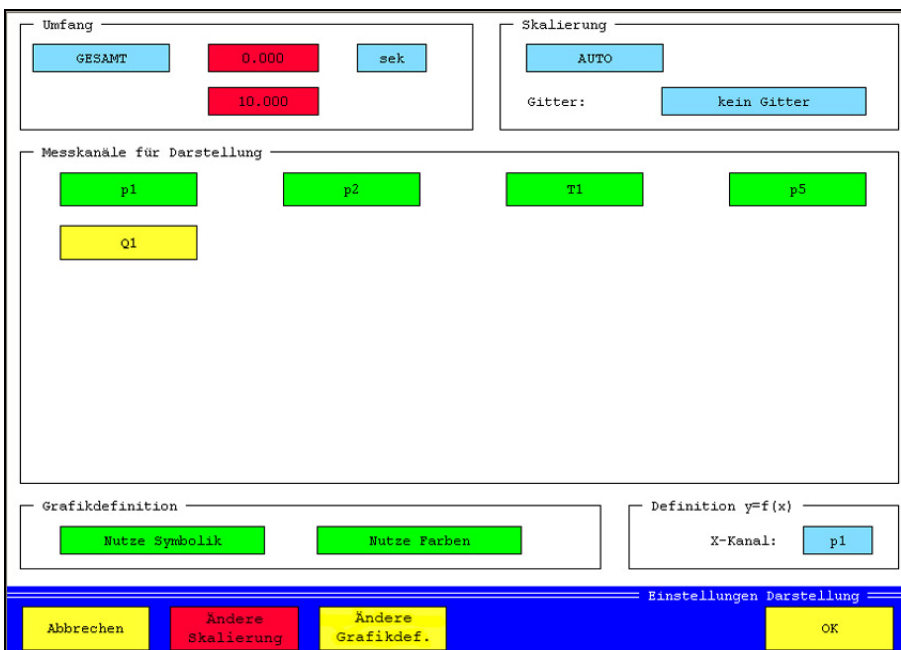


Abb. 43 Darstellparameter anpassen

Menge der darzustellenden Daten festlegen

Wählen Sie im Bereich „Umfang“ zwischen „GESAMT“ (= komplette Messreihe wird dargestellt) oder „AUSSCHNITT“. Dann können Sie eine Zeiteinheit wählen und den Bereich der darzustellenden Daten auswählen. Geben Sie dazu eine Start- und eine Endzeit ein.

Skalierung der Darstellung anpassen

Im Bereich "Skalierung" wählen Sie zwischen „AUTO“ (Skalierung wird automatisch angepasst) und „MANUELL“. Dann können Sie unten [Ändere Skalierung] berühren und die Skalierung selbst anpassen:

	Minimum	Maximum		Minimum	Maximum		Minimum	Maximum
K1: p1	20.00	65.00	K2: p2	20.00	65.00	K5: T1	0.000	100.0
K6: p5	0.000	100.0	K13: Q1	0.000	100.0			

Skalierung Darstellung

Abbrechen OK

Abb. 44 Skalierung anpassen

Normalerweise wird der gesamte Messbereich eines Kanals prozentual an der y-Achse dargestellt. Wenn jedoch die Messdaten nur einen Teil des Messbereiches umfassen, können Sie hier abweichende Prozentwerte eingeben. Dadurch wird erreicht, dass die Messkurve gespreizt wird und so besser ablesbar erscheint.



Messdaten werden nicht angezeigt

Wenn Sie die Skalierung zu eng fassen und Messwerte außerhalb des eingegebenen Prozentbereiches liegen, werden diese in der grafischen Darstellung nicht enthalten sein.

Gitternetzlinien einblenden

Wählen Sie im Bereich "Skalierung", ob Sie keine Gitterlinien, fünf bzw. zehn Gitterlinien, oder nur die Nulllinie anzeigen möchten.

Messgrößen für die Darstellung auswählen

Im mittleren Bildschirmbereich werden alle Messgrößen gezeigt, die in der Messwertdatei enthalten sind. Grün dargestellte Messgrößen werden in der Darstellung enthalten sein. Berühren Sie die gewünschten Messgrößen, um sie an- oder abzuwählen.

Grafikdefinition anpassen

Im Bereich "Grafikdefinition" können Sie wählen, ob Symbole und oder Farben in der Darstellung genutzt werden sollen. Wenn Sie [Ändere Grafikdefinition] berühren, können Sie das Erscheinungsbild der Darstellung verändern:

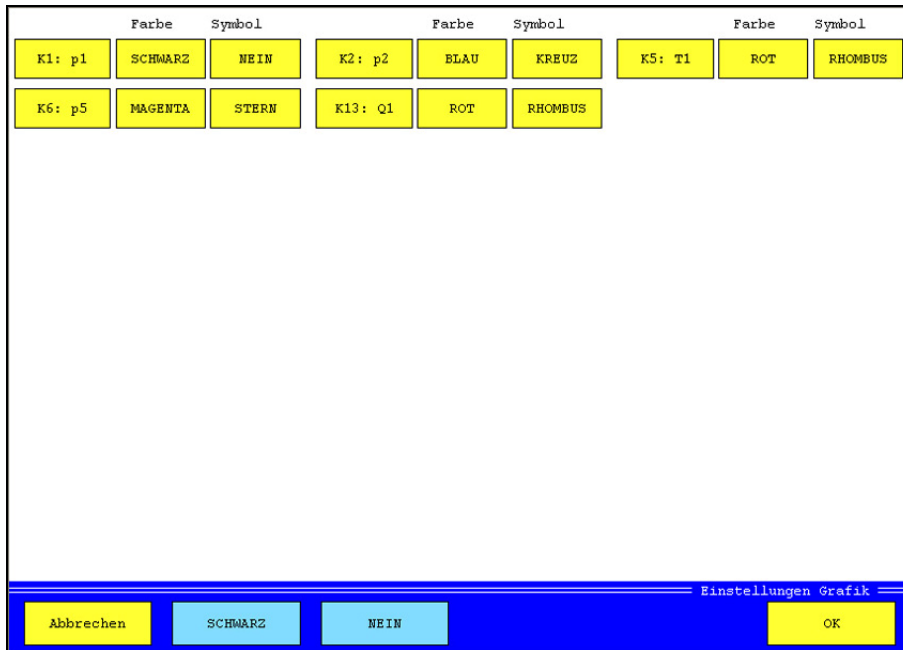


Abb. 45 Grafikeinstellungen anpassen

Für alle Messgrößen werden die aktuellen Einstellungen angezeigt. Berühren Sie unten die hellblauen Schaltflächen [SCHWARZ] und [NEIN], um dort die gewünschte Einstellung für eine Messgröße auszuwählen.

Berühren Sie dann die Schaltfläche der Messgröße (z.B. [K1: p1]), um dieser beide Einstellungen zuzuweisen. Wenn Sie nur eine Einstellung (z.B. die Farbe) zuweisen wollen, berühren Sie das Feld „Farbe“ der gewünschten Messgröße. Passen Sie so die Grafikdefinition für alle gewünschten Messgrößen an und berühren Sie dann [OK].

Bezugsgröße auswählen

Wenn Sie die Darstellfunktion "Grafik $y = f(x)$ " verwenden möchten, können Sie die Messgröße auswählen, auf die die Kurvenfunktion bezogen werden soll. Berühren Sie (mehrmals) die Schaltfläche „X-Kanal“, bis die gewünschte Messgröße angezeigt wird.

6.2.3 Messreihe darstellen

Nachdem Sie die gewünschte Messreihe ausgewählt und die Grafikdefinition angepasst haben, berühren Sie eine der Schaltflächen:

Grafik $y = f(t)$	Kurvendarstellung zur Basis "Zeit"
Grafik $y = f(x)$	Kurvendarstellung mit einer Messgröße als Bezugsbasis
Tabelle	tabellarische Darstellung der Messergebnisse
Statistik	verschiedene statistische Auswertungen der Messreihe

6.2.3.1 Grafik $y = f(t)$

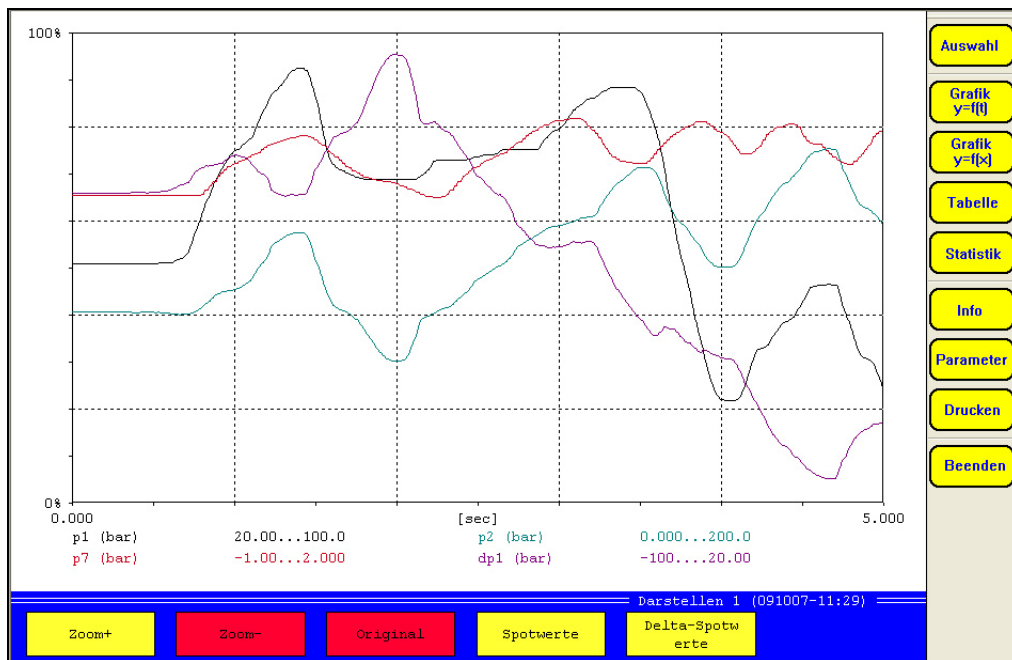


Abb. 46 Grafik $y = f(t)$

Für die Analyse der Grafik stehen Ihnen drei Werkzeuge zur Verfügung:

Ausschnitte vergrößern

1. Berühren Sie [Zoom +].
2. Berühren Sie die linke, obere Ecke des Grafikbereiches, den Sie vergrößert darstellen möchten.
3. Berühren Sie die rechte, untere Ecke des Grafikbereiches, den Sie vergrößert darstellen möchten.

Der gewählte Bereich wird vergrößert dargestellt. Sie können nun mit [Zoom +] weiter in die Grafik hineinzoomen, mit [Zoom -] schrittweise wieder herauszoomen, oder mit [Original] die gesamte Grafik wieder anzeigen.

Spotwerte verwenden

Berühren Sie [Spotwerte]:

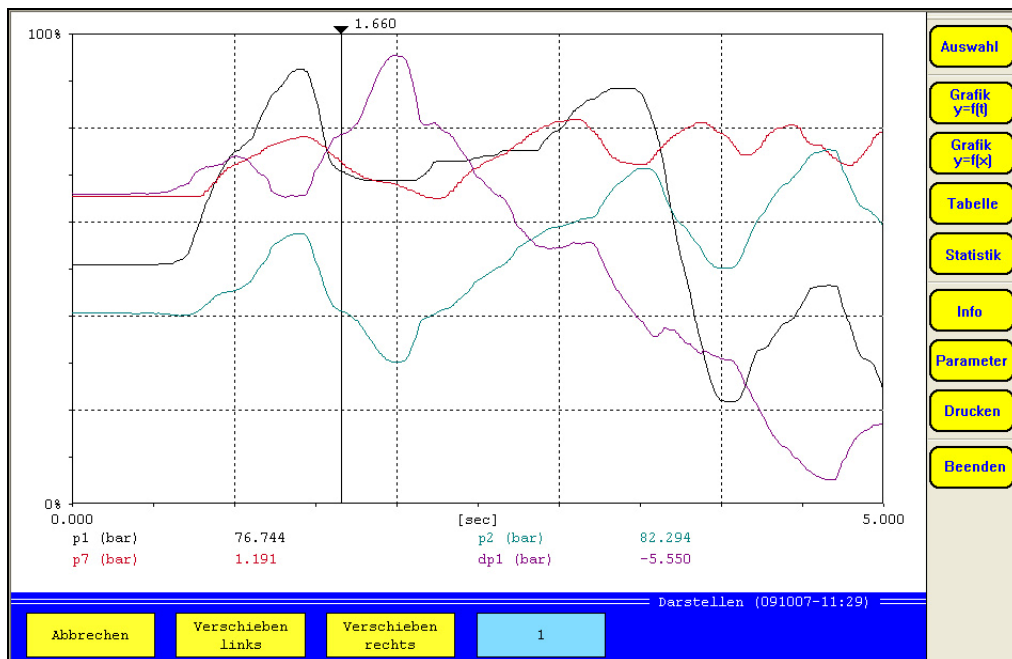


Abb. 47 Spotwerte verwenden

In der Grafik wird eine vertikale Linie angezeigt, darunter sind die Werte aller Kurven dargestellt, wo die Spotlinie diese schneidet. So können Sie die Spotlinie bewegen:

- berühren Sie eine Stelle in der Grafik
- wählen Sie mit der blauen Schaltfläche [1] eine Schrittweite aus (1 / 10 / 50 / 100 / 500 / 1000) und berühren Sie dann [Verschieben links] bzw. [Verschieben rechts], um die Spotlinie um diese Schrittweite zu verschieben

Delta-Spotwerte verwenden

Berühren Sie [delta-Spotwerte]:

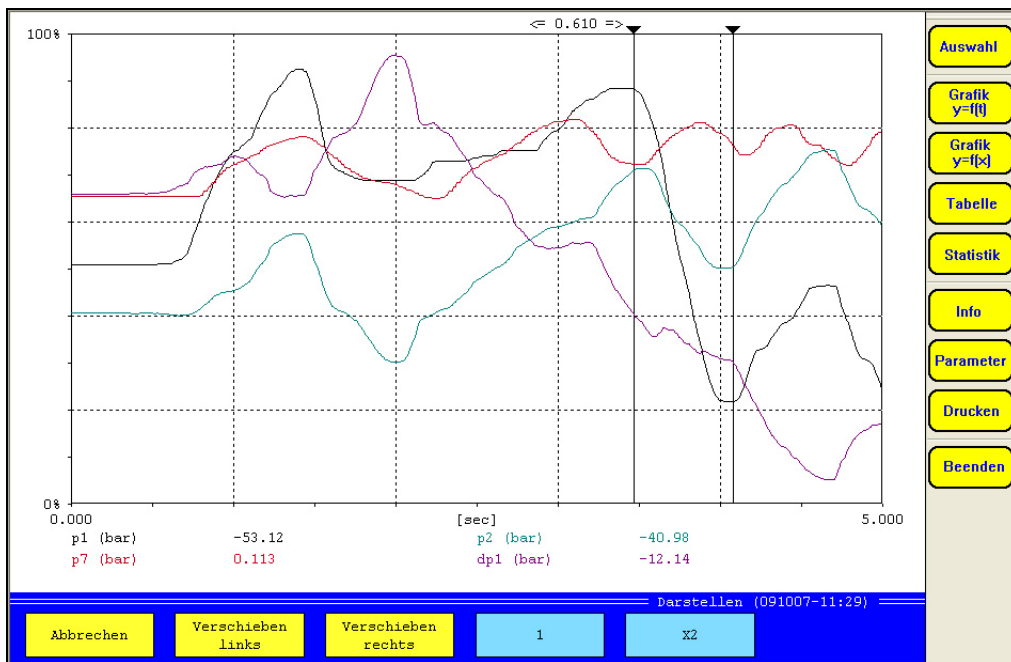


Abb. 48 Delta-Spotwerte verwenden

In der Grafik werden zwei vertikale Linien angezeigt, darunter sind die Differenzwerte aller Kurven zwischen den Positionen dargestellt, wo die Spotlinien diese schneiden. So können Sie die Spotlinien bewegen:

- berühren Sie (mehrfach) die Schaltfläche [X2], um entweder die rechte (X1), linke (X2), oder beide (X1 + X2) Linien für die Bewegung auszuwählen
- berühren Sie eine Stelle in der Grafik
- wählen Sie mit der blauen Schaltfläche [1] eine Schrittweite aus (1 / 10 / 50 / 100 / 500 / 1000) und berühren Sie dann [Verschieben links] bzw. [Verschieben rechts], um die gewählte(n) Spotlinie(n) um diese Schrittweite zu verschieben

6.2.3.2 Grafik $y = f(x)$

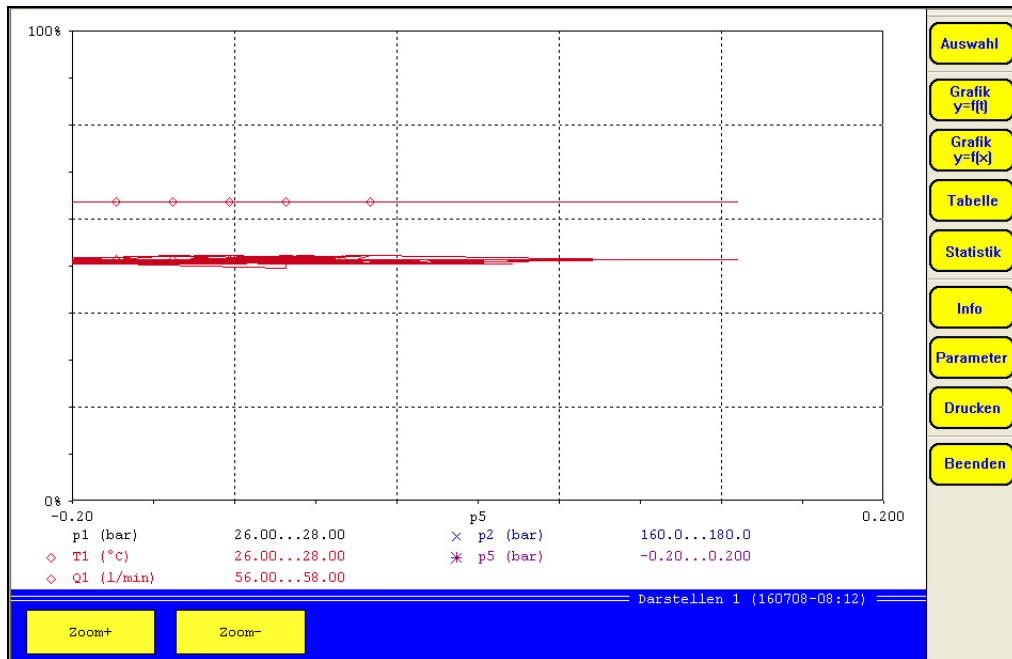


Abb. 49 Grafik $y = f(x)$

Hier können Sie lediglich die Zoom-Funktion nutzen (siehe Abschnitt 6.2.3.1 auf Seite 48).

6.2.3.3 Tabelle

[sek]	p1 (bar)	p2 (bar)	Q1 (L/min)
0,00	47.391	123.743	67.280
0,50	48.394	123.743	67.138
1,00	75.023	123.743	66.809
1,50	58.071	103.829	65.397
2,00	58.092	95.126	65.084
2,50	57.646	123.130	72.464
3,00	41.573	187.514	150.905
3,50	57.542	164.066	91.771
4,00	85.292	127.081	67.334
4,50	102.682	105.668	59.626
5,00	109.183	146.647	73.837
5,50	114.610	120.378	65.764
6,00	128.990	132.070	69.499
6,50	135.547	171.689	96.544
7,00	119.181	117.500	76.480
7,50	134.265	165.105	140.964
8,00	113.718	81.336	59.453
8,50	96.544	82.828	59.267
9,00	140.737	96.743	77.435
9,50	109.232	121.667	79.407
10,00	125.625	120.935	93.359

Abb. 50 Tabelle

Hier werden die Daten der Messreihe als Tabelle dargestellt. Zunächst sind Anfangs- und Endwert, sowie die aus Platzgründen möglichen Zwischenwerte zu sehen. Berühren Sie [Detail], um weitere Zwischenwerte einzublenden:

5,00	109.183	146.647	73.837
5,50	114.610	120.378	65.764
6,00	128.990	132.070	69.499
6,50	135.547	171.689	96.544
7,00	119.181	117.500	76.480
7,50	134.265	165.105	140.964
8,00	113.718	81.336	59.453
8,50	96.544	82.828	59.267
9,00	140.737	96.743	77.435
9,50	109.232	121.667	79.407
10,00	125.625	120.935	93.359

Detail Reset Verschiebe hoch Verschiebe runter

Abb. 51 Zwischenwerte auswählen

Nach dem Berühren von [Detail] werden die Zeitwerte jeder Tabellenzeile als Schaltflächen angezeigt. Berühren Sie eine der Schaltflächen, um die Zwischenwerte zwischen dieser und der nächsten Zeile anzuzeigen:

[sek]	p1 (bar)	p2 (bar)	Q1 (L/min)
7,00	119.181	117.500	76.480
7,02	119.181	121.444	77.954
7,04	119.285	126.293	80.489
7,06	119.292	131.659	84.664
7,08	119.717	138.348	84.664
7,10	121.076	144.131	90.574
7,12	122.622	149.671	101.985
7,14	124.399	153.176	106.595
7,16	127.074	157.510	110.351
7,18	129.638	161.983	116.189
7,20	131.554	167.982	120.715
7,22	133.004	173.076	146.929
7,24	133.672	178.818	155.553
7,26	134.000	184.726	176.263
7,28	134.174	191.416	176.949
7,30	134.202	193.645	187.430
7,32	134.195	194.649	187.430
7,34	134.188	194.983	187.430
7,36	134.174	194.983	187.453
7,38	134.153	194.927	187.430
7,40	134.174	194.593	187.453

Darstellen 2 (170708-07:47)

Detail Reset Verschiebe hoch Verschiebe runter Verschieben links Verschieben rechts

Auswahl
Grafik y=f(t)
Grafik y=f(x)
Tabelle
Statistik
Info
Parameter
Drucken
Beenden

Abb. 52 Zwischenwerte anzeigen

Nun werden die Zwischenwerte ab dem Zeitwert 7,0 Sekunden angezeigt. Sie können nun

Detail	weitere Zwischenwerte anzeigen (siehe oben)
Reset	die vorherige Ansicht wiederherstellen
Verschiebe hoch	Zeilen oberhalb der aktuellen Ansicht anzeigen
Verschiebe runter	Zeilen unterhalb der aktuellen Ansicht anzeigen
Verschiebe links	Spalten links der aktuellen Ansicht anzeigen
Verschiebe rechts	Spalten rechts der aktuellen Ansicht anzeigen

6.2.3.4 Statistik

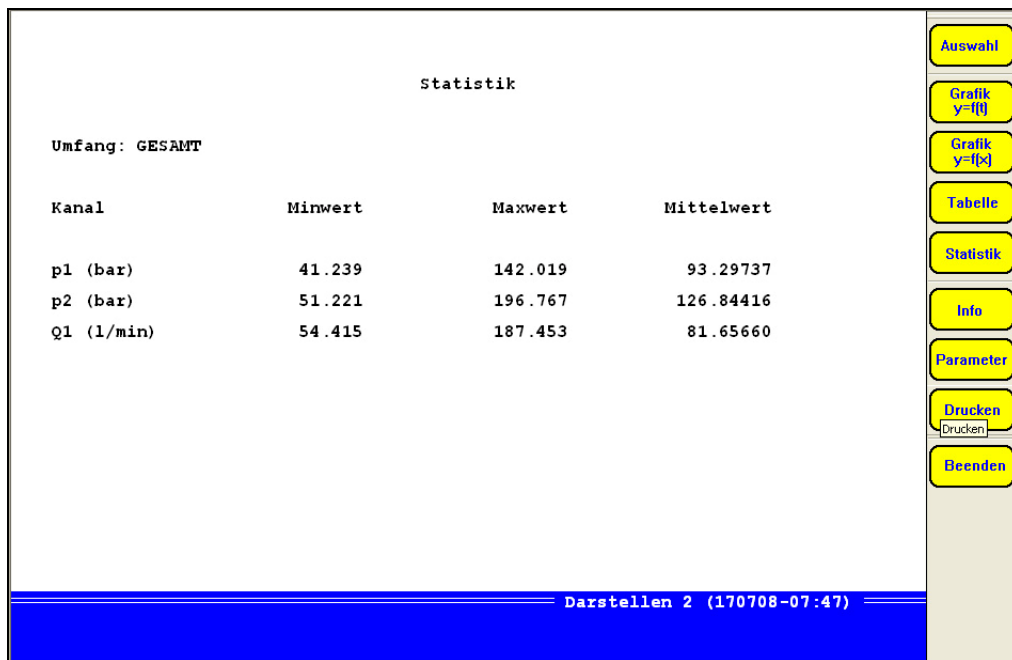


Abb. 53 Statistische Daten anzeigen

Hier werden für alle Messgrößen der minimale (Minwert), maximale (Maxwert) und der arithmetische Mittelwert der Messwerte angezeigt.

7 Automatische Prüfabläufe mit **HYDRORun**



Lizenz erforderlich

Zur Nutzung der **HYDRORun** Funktionalität ist eine gültige Lizenz für Ihr Messgerät erforderlich. Lizenzen von anderen Messgeräten sind nicht übertragbar. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Hydrotechnik Partner.

Durch die Ausführung vorprogrammierter Prüfabläufe machen Sie aus Ihrem Messgerät einen mobilen Prüfstand. Prüfaufgaben werden systematisch gemäß den Vorgaben abgearbeitet, die Ergebnisse in der gewünschten Form gespeichert und dokumentiert. Durch die Nutzung mehrerer Datenbanken bleiben alle Zwischenschritte und –ergebnisse eines Prüfablaufes nachvollziehbar, die Ergebnisse sind stets reproduzierbar.

HYDRORun ist das Ausführungsprogramm des Softwarepaketes **HYDRORgen / HYDRORun**. Mit **HYDRORgen** können Sie in einer komfortablen Programmierumgebung Ihre eigenen Prüfabläufe generieren, Programmierkenntnisse sind dafür nicht erforderlich. Zu der Software liefert Hydrotechnik eine umfassende Bedienungsanleitung, ein Tutorial sowie Trainingskurse sind ebenfalls verfügbar.

Starten eines Prüfablaufes



Erst Prüfablauf auswählen

Bevor Sie den aktuellen Prüfablauf starten, sollten Sie sich zunächst vergewissern, dass der richtige geladen ist. Beachten Sie dazu die Hinweise im **HYDRORun** Menü (Abschnitt 5.6 ab Seite 39).

Berühren Sie [Start Prüfung] in der rechten Schaltflächenleiste:

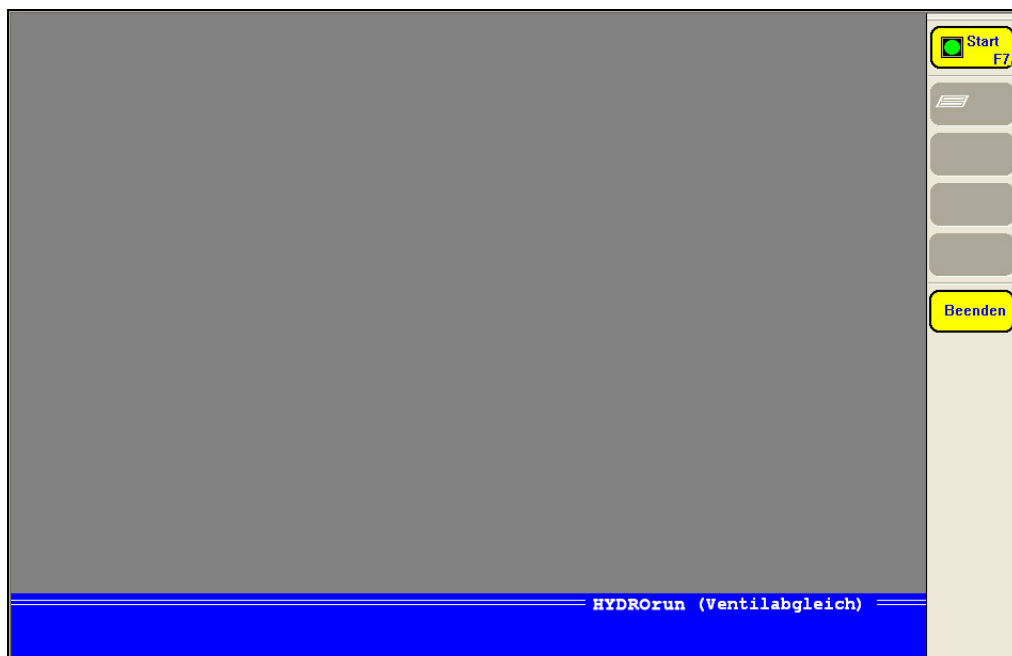


Abb. 54 Starten eines Prüfablaufes

Die Bezeichnung des aktuell geladenen Prüfablaufes wird unten rechts angezeigt. Berühren Sie nun [Start] und folgen Sie den weiteren Anweisungen auf dem Bildschirm. Berühren Sie [Beenden] um den Prüfablauf zu beenden und zum Standard-Messmodus zurück zu kehren.

8 Fernbedienung mit HYDROlink

In diesem Abschnitt erläutern wir alle Funktionen der **HYDROlink** Software, mit die Geräte der 8050 Familie von einem PC aus fernbedient werden können.

8.1 Software starten

Doppelklicken Sie auf das Symbol der Software oder starten Sie es aus dem Ordner Start – Programme durch einen Klick auf den entsprechenden Link. Nach wenigen Sekunden wird der Offline-Bildschirm angezeigt:

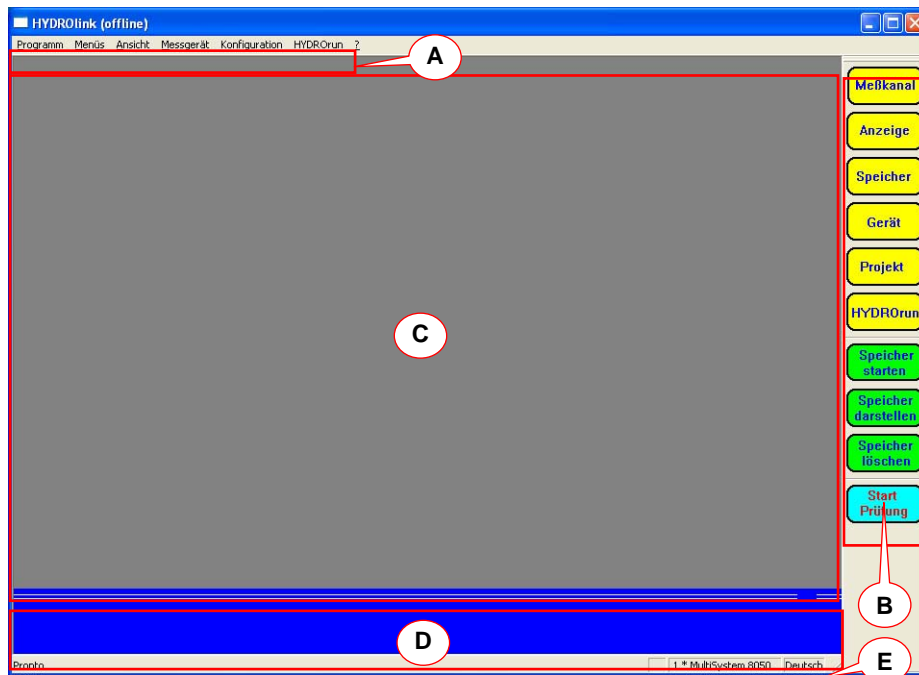


Abb. 1 **HYDROlink** Offline-Bildschirm

Sie können die Software auch durch einen Doppelklick auf eine **HYDROlink** Konfigurationsdatei (*.htc) starten. Dann wird die Software mit der gewünschten Konfiguration geladen. In diesem Fall ist bei Aufnahme der Kommunikation nur ein Datentransfer vom PC zum Messgerät möglich.

8.2 Funktionsbereiche des Fensters

In Abb. 1 sind die Funktionsbereich mit roten Linien und Buchstaben gekennzeichnet:

- A Menüleiste: enthält die Bedienmenüs
- B Symbolleiste: enthält Schaltflächen für schnellen Zugang zu wichtigen Funktionen
- C Anzeigebereich: enthält die Darstellung der Messwerte, wenn ein Messgerät verbunden ist
- D Funktionstastenleiste: enthält Schaltflächen für den schnellen Zugang zu wichtigen Funktionen; der Inhalt hängt von der jeweiligen Bediensituation ab
- E Statusleiste: zeigt ob die Software bedienbereit ist, die Anzahl und den Typ der erkannten Messgeräte, sowie die aktuelle Bediensprache

8.3 Mit einem Messgerät verbinden



Achtung

Datenverlust möglich!

So lange ein Messgerät mit **HYDROlink** verbunden ist, sollten Sie keine anderen USB-Geräte an den PC anschließen. Sonst trennt das Betriebssystem die Verbindung zwischen **HYDROlink** und dem Messgerät getrennt.

Stellen Sie sicher, dass das Messgerät an den PC angeschlossen ist und von diesem richtig erkannt wurde. Falls der PC das Gerät nicht erkennen konnte, muss der Treiber installiert werden. Bitte beachten Sie die entsprechenden Hinweise auf der Produkt-CD oder kontaktieren Sie Ihren Hydrotechnik-Partner.

Stellen Sie sicher, dass auf dem Messgerät die Messwertanzeige zu sehen und kein Menü geöffnet ist.

1. Öffnen Sie das Menü "Messgerät".
2. Wählen Sie den Befehl "Verbinden":

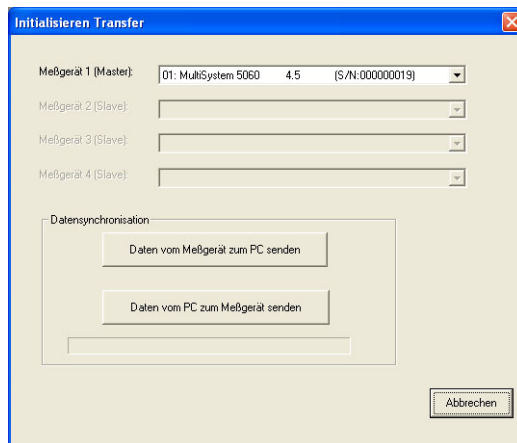


Abb. 2 Verbindung mit einem Messgerät aufnehmen

Die erkannten Messgeräte werden angezeigt. Die Software unterstützt die Fernbedienung von max. zwei MultiSystem/Control/Panel 8050 (32 Kanäle), oder zwei MultiSystem 5060, oder ein MultiSystem 8050 (40 Kanäle). Alle verbundenen Instrumente werden simultan bedient.



Achtung

Konfigurationsprobleme möglich!

Nach der Installation von **HYDROlink** und dem **erstmaligen** Anschluss eines Messgerätes sollte auf jeden Fall die Option „Daten vom Messgerät zum PC senden“ verwendet werden. Nur so verfügt der PC über eine gültige Konfiguration.

3. Klicken Sie auf eine der Schaltfläche im Bereich "Datensynchronisation", um die Verbindung herzustellen:

Daten vom Messgerät zum PC

überträgt die Einstellungen und Messdaten vom verbundenen Gerät zum PC

Daten vom PC zum Messgerät

überträgt die Einstellungen und Messdaten vom PC zum verbundenen Messgerät

4. Warten Sie, bis die Synchronisation abgeschlossen ist:

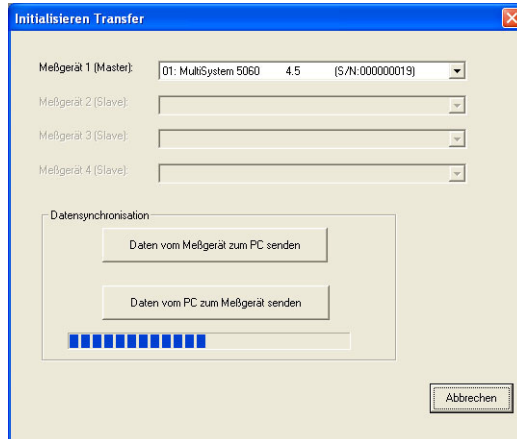


Abb. 3 Während der Synchronisation

6. Danach wird der **HYDROlink** Online-Bildschirm angezeigt:

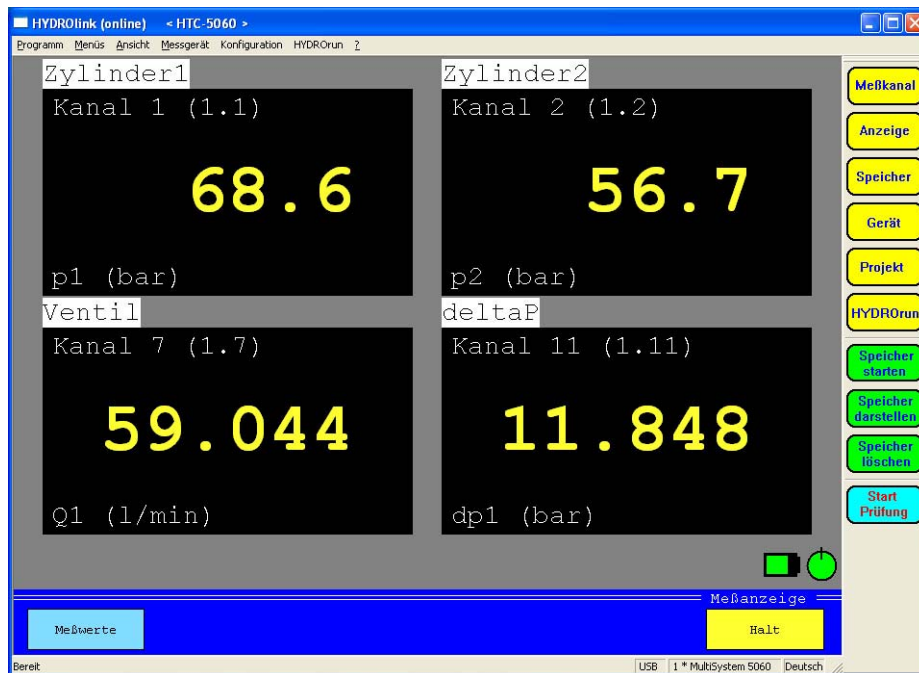


Abb. 4 **HYDROlink** Online-Bildschirm (Textmodus – Messwerte)

8.4 HYDROlink Anzeigemodi

Die vom verbundenen Messgerät gemessenen Werte können in drei verschiedenen Modi angezeigt werden:

Textmodus (Messwerte)

die Messwerte werden angezeigt (siehe Abb. 4 auf Seite 57)

Textmodus (MinMax-Werte)

die Messwerte werden zusammen mit ihren Minimal- und Maximalwerten angezeigt (siehe Abb. 5 auf Seite 58)

Grafikmodus

die Messwerte werden als Kurven dargestellt (siehe Abb. 6 auf Seite 58)

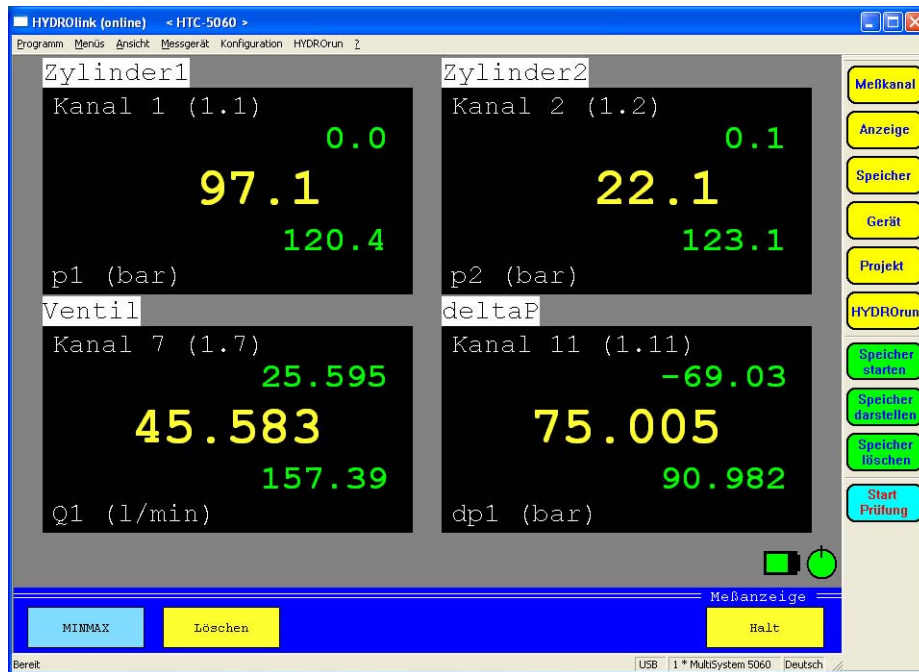


Abb. 5 HYDROlink Online-Bildschirm (Textmodus – MinMax-Werte)

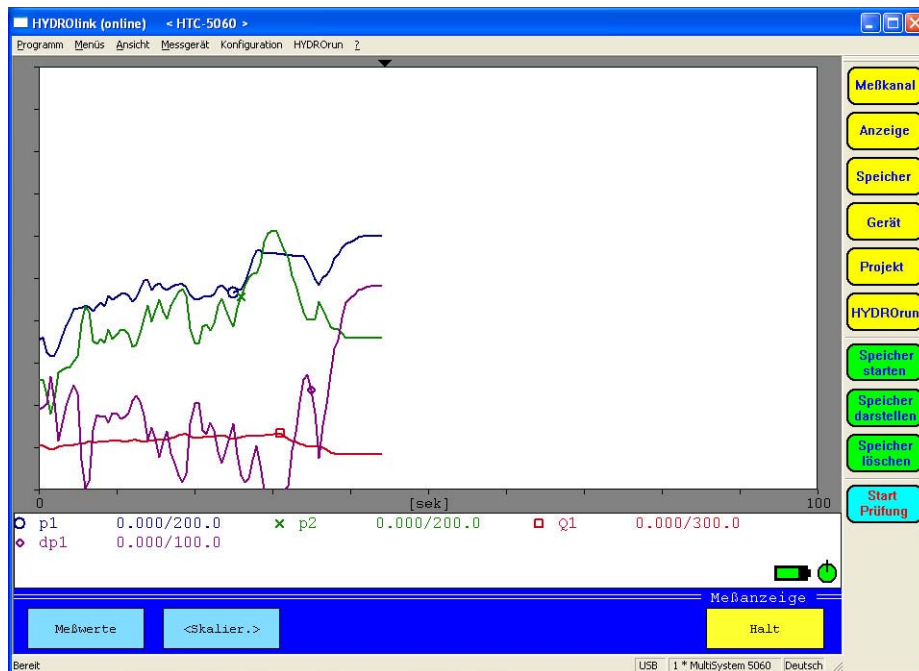


Abb. 6 HYDROlink Online-Bildschirm (Grafik-Modus)

8.5 Bedienmöglichkeiten während der Anzeige von Messwerten

Bei allen drei Anzeigemodi verfügen Sie über einige Bedienmöglichkeiten:

Halt	“friert” die Anzeige ein, die Schaltfläche wird grün; klicken Sie die Schaltfläche erneut, um die Anzeige wieder zu aktualisieren
MinMax/Messwerte Skalier./Werte	schaltet zwischen den beiden Textmodi um im Grafikmodus kann entweder die Skalierung jeder Messgröße, oder der aktuelle Messwert unter der Grafik angezeigt werden; klicken Sie auf diese Schaltfläche, um zwischen den beiden Möglichkeiten zu wechseln

8.6 HYDROlink Bedienmenüs

8.6.1 Programm

Hier finden Sie nur den Befehl „Beenden“. Damit beenden Sie die Software.

8.6.2 Menüs

Hier haben Sie Zugang zu den Bedienmenüs des verbundenen Messgerätes und einigen zusätzlichen Funktionen und Befehlen. Alle Menüs und Befehle werden im Kapitel der Bedienung des verbundenen Messgerätes erläutert.

8.6.3 Ansicht

Hier können Sie das Aussehen des **HYDROlink** Bildschirmes anpassen:

Symbolleiste	zeigt/verbirgt die Schaltflächen für die Bedienmenüs des verbundenen Messgerätes
Statusleiste	zeigt/verbirgt die Statusleiste am unteren Bildschirmrand

8.6.4 Messgerät

Hier sind drei Befehle enthalten:

Verbinden	wenn ein Messgerät an den PC angeschlossen ist, kann die Kommunikation zwischen HYDROlink und diesem Gerät mit diesem Befehl gestartet werden
Trennen	mit diesem Befehl beenden Sie die Kommunikation zwischen HYDROlink und dem verbundenen Messgerät
Demo-Modus	startet die Software mit virtuellen Messgeräten; mit dieser Funktion können Sie die gesamte Funktionalität von HYDROlink kennenlernen

8.6.5 Konfiguration

Hier können Sie einige Grundeinstellungen der **HYDROlink** Software vornehmen:

Sprache	Auswahl der Bediensprache
Einstellungen	öffnet einen Dialog mit grundlegenden Einstellungen (siehe unten)
Laden	lädt eine HYDROlink Konfigurationsdatei
Speichern	speichert die aktuellen Einstellungen in eine HYDROlink Konfigurationsdatei

Einstellungen

Dieser Dialog ist nur verfügbar, wenn keine Kommunikation mit einem Messgerät stattfindet. Möglicherweise müssen Sie den Befehl „Messgerät – Trennen“ anwenden. Danach wählen Sie „Konfiguration – Einstellungen“ um dieses Fenster anzuzeigen:

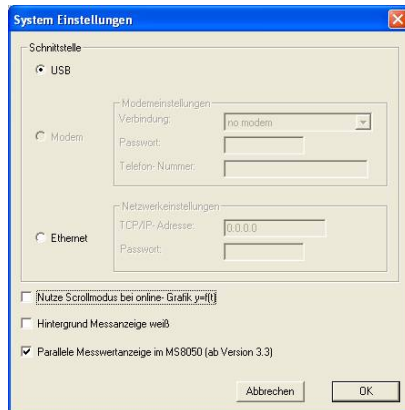


Abb. 7 Einstellungen

Wählen Sie die Schnittstelle aus, die für die Fernbedienung der Messgeräte verwendet werden soll. Ist „Modem“ ausgewählt, können Sie das gewünschte Modem auswählen, sowie Passwort und Telefonnummer eingeben. Ist „Ethernet“ ausgewählt, können Sie die Netzwerkadresse und das Passwort eingeben.

Zusätzlich können Sie zwei Optionen bezüglich der Anzeige der Messwerte einstellen:

- | | |
|-----------------------|--|
| Nütze Scrollmodus ... | ist der Grafikmodus aktiviert und der Bildschirm „voll“ (die Kurven erreichen den rechten Rand des Bildschirms), wird im Scrollmodus der gesamte Bildschirm verschoben; ist diese Option abgeschaltet, werden die alten Kurven durch die neuen von links nach rechts überschrieben |
| Hintergrund weiss | ist diese Option aktiviert, werden im Textmodus die Messwerte als schwarze Ziffern auf weissem Grund dargestellt |
| Parallele Anzeige ... | zeigt die Messwerte gleichzeitig auf PC und Messgerät an; dadurch wird die Aktualisierung der Anzeige automatisch auf 500 ms reduziert und nur max. drei Messwerte für die Berechnung des angezeigten Wertes verwendet; während der parallelen Anzeige ist die Tastatur des Messgerätes gesperrt |

Klicken Sie auf “OK” um die Optionen zu speichern.

8.6.6 **HYDRO**run

Enthält zwei Funktionen zur optionalen **HYDRO**run Funktion:

- | | |
|-----------------------|--|
| Prüfablauf übertragen | hiermit können Sie einen automatischen Prüfablauf zum Messgerät übertragen |
| Datenbanken lesen | lädt Informationen über die gespeicherten Prüfabläufe aus dem Messgerät |

Die zweite Funktion ist immer verfügbar. Um die anderen **HYDRO**run Funktionen von **HYDRO**link zu nutzen, ist eine Lizenz von **HYDRO**gen / **HYDRO**run erforderlich. Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung von **HYDRO**gen / **HYDRO**run für weitere Informationen.

9 Technische Daten

Eingänge, Ausgänge, Kanäle

Analoge Messkanäle	10, davon 2 Highspeed
... Messrate	1 ms, Highspeed 0,1 ms
... Eingangssignale	0(4) ... 20 mA, 0 ... 10 VDC, ± 10 VDC
... Auflösung A/D-Wandler	16 Bit
... Fehlergrenze	$\pm 0,1$ % FS
Frequenz Messkanäle	4
... Eingangsfrequenz	0,05 Hz ... 20 kHz (ohne Richtungserkennung) 0,05 Hz ... 5 kHz (mit Richtungserkennung)
... Fehlergrenze	$\pm 0,2$ % vom Messwert
Messkanal Strom	± 2 ADC
Messkanal Spannung	± 48 VDC
Sensorkennung	Hydrotechnik ISDS auf allen analogen und Frequenz-Messkanälen
Berechnete Kanäle	6 (optional 14)
... vordefinierte Formeln	4
... frei definierbare Formeln	ja
CAN Kanäle	6 (optional 14)
Digitale Eingänge	4, davon 1 galvanisch getrennt
Digitale Ausgänge	4
Analoge Ausgänge	2

Datenspeicherung

Triggertyp	einstellbar
... Anzahl	2
Datenspeicher	SD-Karte 256 MB, erweiterbar auf 1 GB

Ausstattung

Schnittstellen	USB, RS232, LPT, LVDS
Stromversorgung	24 VDC
Absicherung	selbst-reversierende Sicherungs-Widerstände
Schutz gegen	Verpolung, Überspannung
Stromversorgung Sensoren	12 VDC

Eigenschaften und Grenzen

Betriebstemperaturbereich MS 8050	0 ... 40 °C bei Luftfeuchte < 85%, nicht betauend
Betriebstemperaturbereich MC 8050	0 ... 60 °C bei Luftfeuchte < 85%, nicht betauend
Lagertemperaturbereich	-20 ... +60 °C
Schutzart	IP 40
CE Kennzeichnung	EN 50081-1 und EN 50082-1
Konformität	RoHs
Gehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet, RAL 3004
Abmessungen (L x B x H)	~ 310 x 254 x 60 mm
Gewicht	~ 3.100 g