

# Digital-Speicheroszilloskop

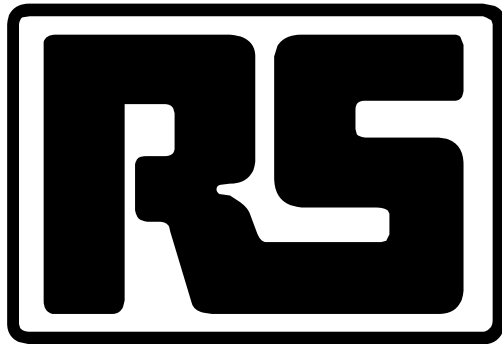
Serie IDS-8000

---

**Bedienungsanleitung**



© 2007 RS Components Ltd. Alle Rechte vorbehalten.



Diese Anleitung enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch RS Components weder als Ganzes noch auszugsweise fotokopiert, vervielfältigt oder in andere Sprachen übersetzt werden.

***Aufgrund fortwährender Verbesserungen der Digital-Speicheroszilloskope IDS-8000 können die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben und Daten ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Wenden Sie sich bezüglich Änderungen und Korrekturen an RS Components.***

# Inhaltsverzeichnis

<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
Sicherheitssymbole .....	6
Sicherheitsrichtlinien .....	6
Netzkabel für Großbritannien/Nordirland .....	10
<b>Erste Schritte .....</b>	<b>13</b>
Merkmale des Geräts .....	14
Packungsinhalt .....	15
Einschalten .....	16
Funktionalitätsprüfung.....	17
<b>Beschreibung der Bedientafel .....</b>	<b>19</b>
Vorderseite .....	20
Rückseite .....	25
Anzeige .....	27
<b>Kurzbedienungsanleitung .....</b>	<b>29</b>
Tastenkombinationen für den Betrieb.....	30
Menübaum .....	33
Standardeinstellungen.....	43
<b>Einstellungen konfigurieren .....</b>	<b>44</b>
Erfassung .....	46
Cursor.....	49
Anzeige .....	53
Horizontale Ansicht .....	58
Vertikale Ansicht.....	59

Andere Einstellungen .....	62
<b>Messungen.....</b>	<b>68</b>
Automatische Messungen.....	69
Go-/No-Go-Test .....	75
Mathematische Funktionen.....	79
Programmieren und Wiedergeben .....	81
Trigger .....	84
<b>Drucken/Datenübertragung.....</b>	<b>93</b>
Drucken .....	94
Speichern/Aufrufen .....	96
<b>Kalibrierung.....</b>	<b>105</b>
Vertikale Skala kalibrieren.....	105
Tastkopf kompensieren .....	106
<b>FAQ .....</b>	<b>108</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>111</b>
Technische Daten.....	111
<b>Index .....</b>	<b>114</b>

# Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Verwendung dieses Geräts die nachfolgenden Anweisungen sorgfältig durch, und beachten Sie diese.

Die Nichtbeachtung dieser Warnungen kann **schwere Verletzungen** oder den **Tod** zur Folge haben.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch und bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen kann der Geräteschutz beeinträchtigt werden.

---

<b>Sicherheitssymbole</b>	Sicherheitssymbole.....	6
---------------------------	-------------------------	---

---

<b>Sicherheitsrichtlinien</b>	Allgemeine Hinweise..	6
	Stromversorgung...	7
	Sicherung.....	7
	Gerät reinigen.....	8
	Einsatzumgebung.....	8
	Lagerbedingungen .....	9

---

<b>Einschalten</b>	Netzkabel für Großbritannien/Nordirland.....	10
--------------------	---	----

---

## Sicherheitssymbole

Die folgenden Sicherheitssymbole werden in diesem Handbuch bzw. auf dem Instrument verwendet:



**VORSICHT!**

Vorsicht: Diese Hinweise warnen vor Bedingungen oder Handlungen, die zu Verletzungen oder zum Tode führen können.



**ACHTUNG**

Achtung: Diese Hinweise bezeichnen Bedingungen oder Handlungen, die Beschädigungen am Instrument oder an anderen Produkten verursachen können.



GEFAHR – Hochspannung



Achtung – Siehe Handbuch



Schutzleiterklemme



(Erde) Erdungsklemme

## Sicherheitsrichtlinien



**ACHTUNG**

- Nicht mehr als 300 V (Spitze) an die BNC-Stecker anlegen.
- Gefährliche Spannungen nie an die geerdeten Seiten der BNC-Stecker anlegen, da dies zu einem Feuer oder Stromschlag führen kann.
- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf das Gerät.
- Vermeiden Sie starke Erschütterungen oder eine raue Behandlung, die das Gerät beschädigen könnte.
- Befolgen Sie während der Handhabung des Geräts und beim Herstellen von Anschlüssen die Vorsichtsmaßnahmen zur elektrostatischen Entladung.
- Verwenden Sie nur passende Steckverbinder und keine blanken Drähte, um das Gerät anzuschließen.
- Verdecken oder blockieren Sie nicht die Lüftungsschlitze.
- Eine Demontage des Geräts ist nicht zulässig. Falls eine Reparatur oder Kalibrierung erforderlich ist, wenden Sie sich an RS Components. Die Adresse finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

**Stromversorgung****VORSICHT!**

- Eingangsspannung: 100 – 240 V Wechselspannung, 47 – 63 Hz
  - Die Betriebsspannung sollte nicht um mehr als 10 % schwanken.
  - Zum Schutz vor Stromschlag ist der Schutzleiter des Netzkabels zu erden.
- 

**Sicherung****VORSICHT!**

- Sicherungstyp: T2A/250 V, bei großem Ausschaltvermögen (HBC – High Breaking Capacity), 20 x 5 mm.
  - Um den Brandschutz zu gewährleisten, dürfen Sie nur Ersatzsicherungen in der angegebenen Ausführung und mit der angegebenen Leistung verwenden.
  - Ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Sicherung auswechseln.
  - Öffnen Sie den Sicherungshaltereinschub im Netzbaustecker mithilfe eines Schlitzschraubendrehers.
  - Wenn die Sicherung ausgelöst hat, liegt ein Fehler vor. Ermitteln und beheben Sie die Fehlerursache, bevor Sie die Sicherung ersetzen.
-

**Gerät reinigen**

- Ziehen Sie vor dem Reinigen das Netzkabel vom Gerät ab.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch und einem milden, in Wasser gelösten Reinigungsmittel. Es darf keine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen.
- Chemikalien oder Reinigungsmittel, die Benzol, Toluol, Xylol, Aceton oder andere aggressive Chemikalien enthalten, dürfen nicht verwendet werden.

---

**Einsatzumgebung**

Einsatzort: Verwendung nur in Innenräumen.

Relative Luftfeuchtigkeit: < 80 % (nicht kondensierend).

Höhe: < 2000 m

Umgebungstemperatur: 0 °C bis 50 °C

**EN 61010-1 (2001), Kategorie III 600 V, Verschmutzungsgrad 2**

**Messkategorie I** gilt für Messungen, die an nicht direkt an die Netzstromversorgung angeschlossenen Schaltkreisen durchgeführt werden. Hierzu gehören Messungen an batteriebetriebenen Geräten und speziell geschützten (internen), von der Netzstromversorgung hergeleiteten Schaltkreisen.

**Messkategorie II** gilt für Messungen, die an direkt an die Niederspannungsinstallation angeschlossenen Schaltkreisen durchgeführt werden. Hierzu gehören Messungen an Haushaltsgeräten, tragbaren Elektrowerkzeugen und ähnlichen Geräten.

**Messkategorie III** gilt für Messungen, die an der Gebäudeinstallation durchgeführt werden. Hierzu gehören Messungen an Verteilertafeln, Anschlussdosen, Netzsteckdosen sowie an Leitungen und Kabeln in der ortsfesten Einrichtung.

**Messkategorie IV** gilt für Messungen, die an der Quelle einer Niederspannungsinstallation durchgeführt werden. Hierzu gehören Messungen an primären Überstromschutzgeräten und Elektrizitätszählern.

---



**Verschmutzungsgrad 1:** Keine Verschmutzung oder lediglich trockene, nicht leitende Verschmutzungen. Die Verschmutzungen haben keine Auswirkungen auf die Messungen.

**Verschmutzungsgrad 2:** In der Regel nur trockene, nicht leitende Verschmutzungen. Gelegentlich ist jedoch eine temporäre Leitfähigkeit aufgrund von Kondensation zu erwarten.

**Verschmutzungsgrad 3:** Leitende Verschmutzungen bzw. trockene, nicht leitende Verschmutzungen, die aufgrund von Kondensation, wie zu erwarten, leitfähig werden.

Hinweis: Unter diesen Bedingungen ist das Gerät in der Regel gegen direktes Sonnenlicht, Niederschläge und maximalen Winddruck geschützt; die Temperatur und die Feuchtigkeit werden jedoch nicht geregelt.

---

**Lagerbedingungen** Einsatzort: Innenräume

Relative Luftfeuchtigkeit: < 80 %

Temperatur: -20 °C bis 70 °C

---

## Netzkabel für Großbritannien/Nordirland

Wird das Gerät in Großbritannien/Nordirland verwendet, stellen Sie sicher, dass das Netzkabel folgenden Sicherheitsanforderungen gerecht wird.

Dieses Kabel bzw. Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal angeschlossen werden.



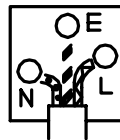
**VORSICHT: DIESES GERÄT MUSS GEERDET WERDEN.**

**WICHTIG:** Die Farben der Adern in diesem Kabel sind wie folgt zuzuordnen:


Grün/Gelb: Erdungsklemme

Blau: Nullleiter

Braun: Phase



Da die Aderfarben des Netzkabels möglicherweise nicht mit den Farbmarkierungen der Anschlüsse in Ihrem Netzstecker bzw. Gerät übereinstimmen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:

Die grüngelbe Ader ist an die Erdungsklemme anzuschließen, die mit dem Buchstaben E, mit dem Erdungssymbol  oder durch die Farben Grün bzw. Grün und Gelb gekennzeichnet ist.

Die blaue Ader ist an die Klemme anzuschließen, die mit dem Buchstaben N oder durch die Farbe Blau oder Schwarz gekennzeichnet ist.

Die braune Ader ist an die Klemme anzuschließen, die mit dem Buchstaben L bzw. P oder durch die Farben Braun bzw. Rot gekennzeichnet ist.

Im Zweifelsfall wenden Sie sich an einen Fachmann oder an RS Components.

Das Kabel bzw. das Gerät ist durch eine passende und zugelassene Hochlastsicherung zu schützen. Die Leistungsdaten finden Sie auf dem Typenschild bzw. in der Bedienungsanleitung. Als Richtlinie gilt: Ein Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> ist mit einer 3-A- oder 5-A-Sicherung zu

schützen. Für Leiter mit einem größeren Querschnitt sind – je nach verwendetem Anschlussverfahren – 13-A-Sicherungen zu verwenden.

Gekapselte Stecker, die entfernt bzw. ausgetauscht werden müssen, sind durch Entfernen der Sicherung und des Sicherungshalters unbrauchbar zu machen und umgehend zu entsorgen, da ein Stecker mit blanken Drähten beim Einstecken in eine spannungsführende Buchse eine Gefahr darstellt. Eine eventuelle Neuverdrahtung ist gemäß den auf dem Anschlussbild angebrachten Hinweisen, dieser Bedienungsanleitung und den gesetzlichen Installationsvorschriften durchzuführen.

---



# Erste Schritte

Befolgen Sie diese Anweisungen, um das Gerät ordnungsgemäß einzurichten, insbesondere, wenn Sie es zum ersten Mal verwenden.

---

<b>Merkmale des Oszilloskops</b>	Hauptmerkmale .....	14
----------------------------------	---------------------	----

---

<b>Packungsinhalt</b>	Packung öffnen .....	15
	Inhalt .....	15

---

<b>Einschalten</b>	Schrägständer .....	16
	Hauptschalter einschalten .....	16
	Taste EIN/STBY drücken.....	16
	Anzeige .....	16

---

<b>Funktionalitätsprüfung</b>	1. Tastkopf anschließen.....	17
	2. Signal erfassen .....	17
	3. Skalierung einstellen.....	18
	4. Tastkopf kompensieren .....	18
	5. Messungen starten .....	18

---

## Merkmale des Geräts

Dieses universell einsetzbare Digital-Speicheroszilloskop ist für eine Reihe von Anwendungen geeignet, z. B. Fertigungstests, Forschung und Überprüfung der Funktionen in der Praxis.

---

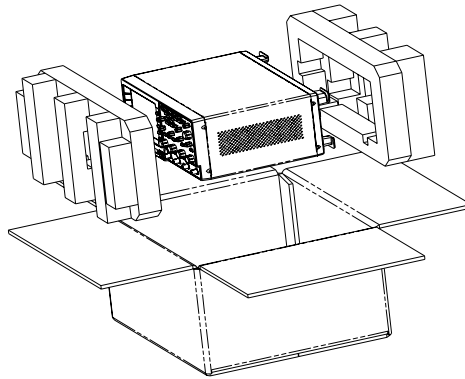
- Hauptmerkmale**
- Großer Auswahlbereich: 60 MHz bis 200 MHz Bandbreite, 2 oder 4 Kanäle
  - Hohe Abtastrate: Äquivalentzeit bis zu 25 GS/s
  - Leistungsfähige Anzeige: 5,6-Zoll-Farb-TFT, breiter Strahlungswinkel, 8 x 12 Unterteilung mit Wellenformunterstützung
  - USB-Anschluss: für Drucker und Speichergeräte
  - Tiefer Speicher: 25.000 Punkte Aufzeichnungslänge
  - Automatische Messungen: maximal 27 Typen
  - Impulserkennung: bis zu 10 ns
  - FFT-Analyse
  - Trigger: Video, Impulsbreite, Flanke, Verzögerung
  - Programmier- und Wiedergabemodus
  - Go-/No-Go-Test
  - Eingebaute Hilfe
  - USB- und RS-232-Schnittstellen
-

## Packungsinhalt

Überprüfen Sie vor der Verwendung des Geräts, ob alle unten aufgeführten Teile im Lieferumfang enthalten sind. Bei fehlenden, falschen oder beschädigten Teilen wenden Sie sich an RS Components.

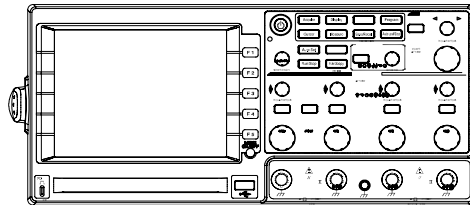
---

### Packung öffnen

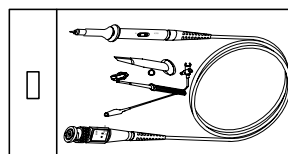


### Inhalt

1. Instrument der Serie IDS-8000



2. Tastkopfsätze (2 oder 4 Stück, abhängig vom Tastkopf des Instruments)

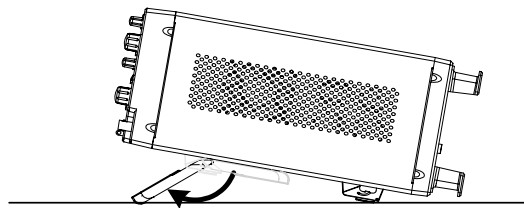


3. Netzkabel
  4. Bedienungsanleitung (dieses Dokument)
-

# Einschalten

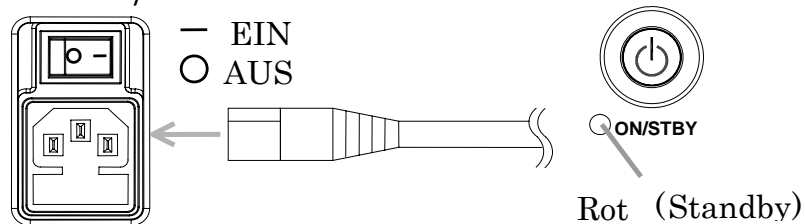
Bereiten Sie das Instrument wie folgt für die Verwendung vor:

## Schrägständer



## Hauptschalter einschalten

1. Schließen Sie das Netzkabel an der Geräterückwand an.
2. Schalten Sie den Hauptschalter an der Geräterückwand ein. Überprüfen Sie, ob die Anzeige EIN/STBY an der Vorderseite rot aufleuchtet.



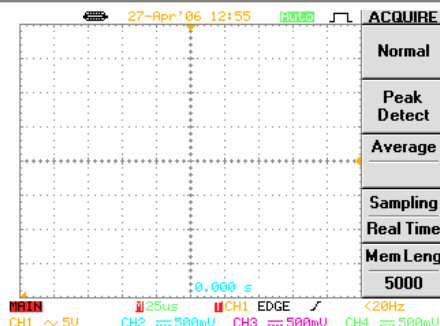
## Taste EIN/STBY drücken



Grün (Ein)

Überprüfen Sie, ob die Anzeige EIN/STBY an der Vorderseite grün aufleuchtet.

## Anzeige



Nach ca. 15 bis 20 Sekunden wird das Oszilloskop initialisiert. Dabei kehrt es in den zuletzt verwendeten Betriebsmodus zurück.




## Funktionalitätsprüfung

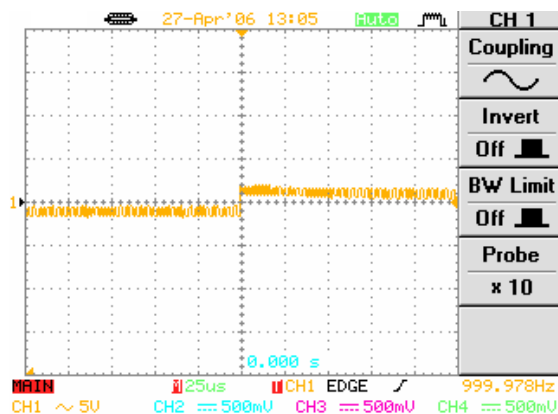
Überprüfen Sie vor dem Betrieb des Geräts Folgendes:

### 1. Tastkopf anschließen

Schließen Sie einen Tastkopf an den Eingangsanschluss von Kanal 1 und an den Tastkopf-Kompensationsausgang ( $2V_{pp} \pm 3\%$ , 1 kHz Rechteckwelle) an.

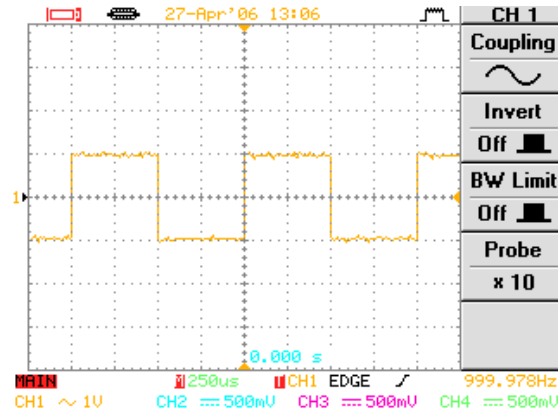
### 2. Signal erfassen

Überprüfen Sie, ob das Kompensationssignal auf dem Display angezeigt wird. Falls K1 inaktiv ist (CH1 Tasten-LED ist aus), drücken Sie die Taste , und aktivieren Sie sie (LED ist ein).



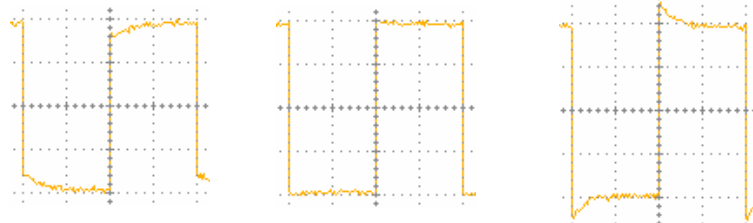
**3. Skalierung einstellen**

Drücken Sie die Taste „Autoset“ Auto Set – das Gerät passt automatisch die horizontale Skalierung, die vertikale Skalierung und den Triggerpegel an, um die Wellenform korrekt anzuzeigen. Weitere Informationen zur Autoset-Funktion finden Sie auf Seite 69.



**4. Tastkopf kompensieren**

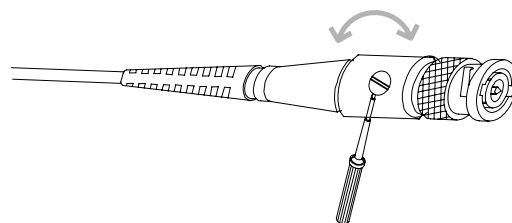
Beobachten Sie die Referenz-Signalfanke und gleichen Sie die Tastkopfkompensation an, bis die Wellenform wie unten im Diagramm abgebildet normal angezeigt wird: Stellen Sie die Knöpfe „Volts/Div (vertical)“ und „Time/Div (horizontal)“ bei Bedarf ein, um die Wellenform auf dem Bildschirm zu vergrößern. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 112.



Überkompensation

Normal

Unterkompensation



**5. Messungen starten**

Fahren Sie je nach Bedarf mit den Messungen fort. Informationen zu den Tastenkombinationen für Messungseinstellungen finden Sie auf Seite 30. Eine ausführliche Beschreibung hierzu finden Sie ab Seite 46.

---

# Beschreibung der Bedientafel

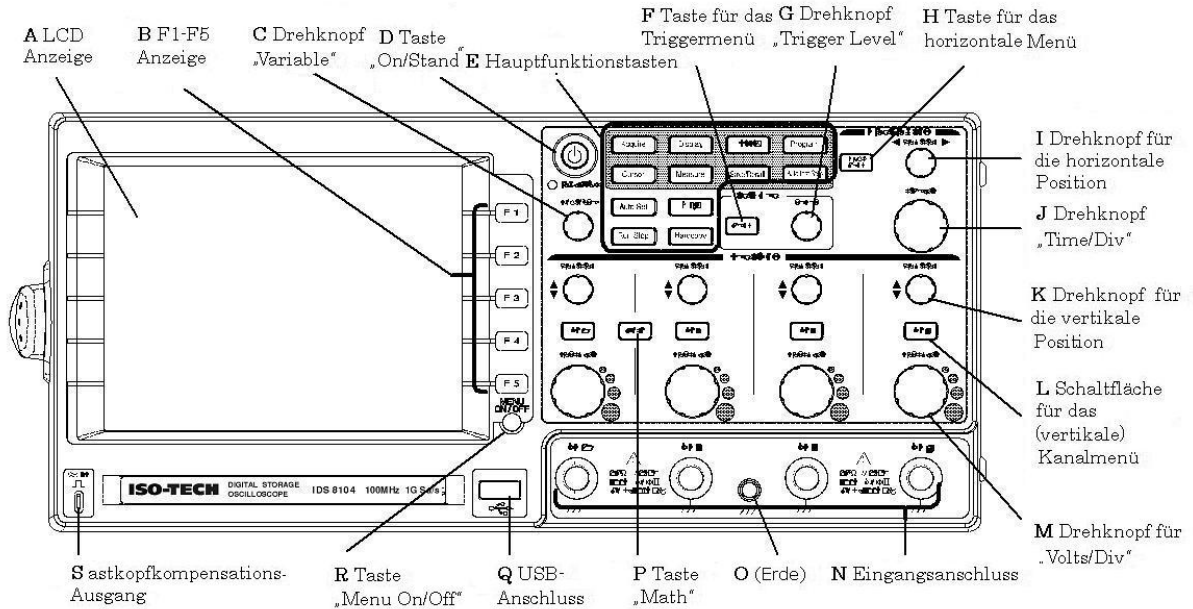
---

<b>Vorderseite</b>	IDS-8064/ 8104/ 8204 Vorderseite .....	20
	IDS-8062/ 8102/ 8202 Vorderseite .....	20
	Beschreibung der Elemente der Vorderseite.	21
<b>Rückseite</b>	IDS-8062/ 8064/ 8102/ 8104/ 8202/ 8204 Rückseite .....	25
	Beschreibung der Elemente auf der Rückseite .....	25
	<b>Anzeige</b>	IDS-8062/8064/8102/8104/8202/8204 Anzeige .....
	Beschreibung der angezeigten Elemente .....	27

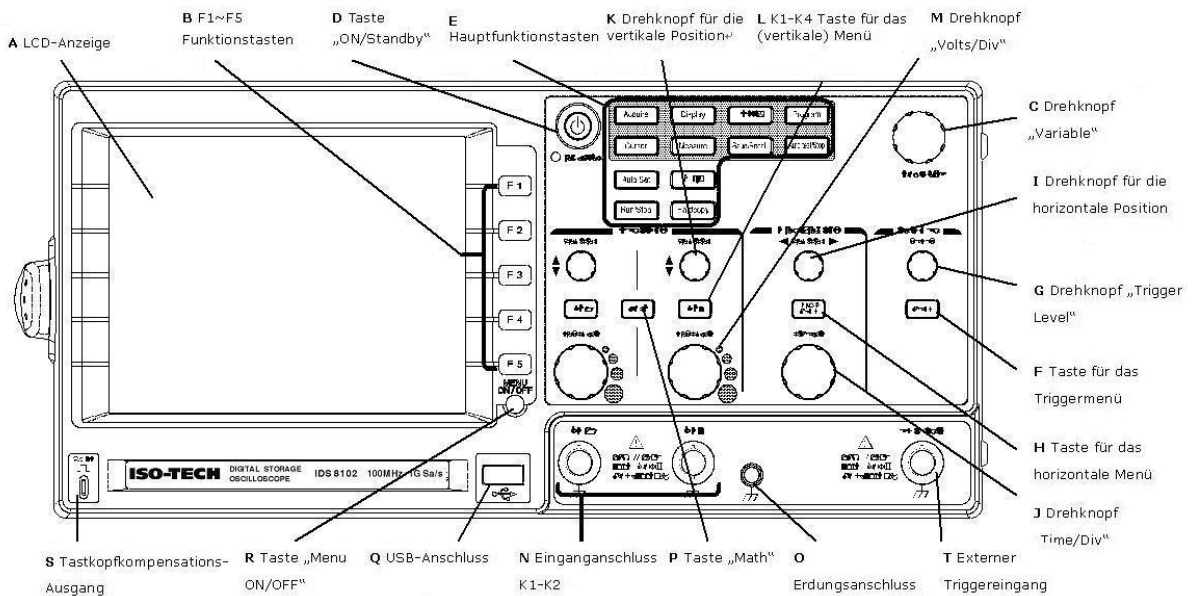
---

# Vorderseite

## IDS-8064/ 8104/ 8204 Vorderseite



## IDS-8062/ 8102/ 8202 Vorderseite



---

**Beschreibung der Elemente der Vorderseite**

---

- |          |                                    |  |
|----------|------------------------------------|--|
| <b>A</b> | <b>LCD-Anzeige</b>                 | LCD-TFT-Farbdisplay mit einer Auflösung von 320 x 234 Punkten.   |
| <b>B</b> | <b>F1 – F5<br/>Funktionstasten</b> | „Programmierbare“ Tasten, die mit den Menüfunktionen verknüpft sind. Diese werden auf der rechten Seite des Displays angezeigt.  |
| <b>C</b> | <b>Drehknopf<br/>„Variable“</b>    | Im Uhrzeigersinn drehen: Erhöht den Wert oder wechselt zum nächsten Parameter.<br>Gegen den Uhrzeigersinn drehen: Verringert den Wert oder geht zum vorherigen Parameter zurück. |
| <b>D</b> | <b>Taste<br/>„On/Standby“</b>      | Einmal drücken: Strom EIN (grüne LED).<br>Erneut drücken: Standby (rote LED).  |

- E Hauptfunktions-tasten** Mit der Taste **Acquire** können Sie die Erfassungsbetriebsart konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 46. Mit der Taste **Display** können Sie die Anzeigeeinstellungen konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 54. Mit der Taste **Utility** können Sie die Systemeinstellungen konfigurieren (Seite 62), den Go-/No-Go-Test durchführen (Seite 75), in Kombination mit der Taste **Hardcopy** drucken und Daten übertragen (Seite 98) und die Kalibrierung ausführen (Seite 105). Die Tasten **Program** und **Auto test/Stop** dienen zum Programmieren und zur Wiedergabe. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 84. Mit der Taste **Cursor** können Sie horizontale und vertikale Cursor konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 49. Mit der Taste **Measure** können Sie automatische Messungen konfigurieren und durchführen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 70.
- Mit der Taste **Help** können Sie die eingebaute Hilfe anzeigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 62.
- Mit der Taste **Save/Recall** können Sie mithilfe des USB- oder internen Speichers Bilder, Wellenformen und Einstellungen speichern und aufrufen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 102.
- Mit der Taste **Auto Set** können Sie nach Signalen suchen und Skalen automatisch einstellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 69.
- Mit der Taste **Run/Stop** können Sie die Signalansicht einfrieren (Stop). Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 55.
- F Taste für das Triggermenü** Mit dieser Taste können Sie die Triggereinstellungen konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 84.

<b>G</b>	<b>Drehknopf „Trigger Level“</b>	Mit diesem Drehknopf können Sie den Triggerpegel erhöhen (im Uhrzeigersinn drehen) oder verringern (gegen den Uhrzeigersinn drehen).
<b>H</b>	<b>Taste für das horizontale Menü</b>	Mit dieser Taste können Sie die horizontale Ansicht konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 58.
<b>I</b>	<b>Drehknopf für die horizontale Position</b>	Mit diesem Drehknopf können Sie die Wellenform nach rechts (im Uhrzeigersinn drehen) oder nach links (gegen den Uhrzeigersinn drehen) verschieben.
<b>J</b>	<b>Drehknopf „Time/Div“</b>	Mit diesem Drehknopf können Sie die horizontale Skala fein (im Uhrzeigersinn drehen) oder grob (gegen den Uhrzeigersinn drehen) einstellen.
<b>K</b>	<b>Drehknopf für die vertikale Position</b>	Mit diesem Drehknopf können Sie die Wellenform nach oben (im Uhrzeigersinn drehen) oder nach unten (gegen den Uhrzeigersinn drehen) verschieben.
<b>L</b>	<b>Schaltfläche für das (vertikale) Kanalmenü</b>	Mit dieser Schaltfläche können Sie die vertikale Ansicht für jeden Kanal konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 59.
<b>M</b>	<b>Drehknopf „Volts/Div“</b>	Mit diesem Drehknopf können Sie die vertikale Skala für jeden Kanal fein (im Uhrzeigersinn drehen) oder grob (gegen den Uhrzeigersinn drehen) einstellen.
<b>N</b>	<b>Eingangs- anschluss</b>	BNC-Stecker für den Signaleingang.
<b>O</b>	<b>(Erde)</b>	Klemme zum Anschließen des Erdungskabels für das zu prüfende Gerät.
<b>P</b>	<b>Taste „Maths“</b>	Mit dieser Taste können Sie mathematische Funktionen mithilfe der Eingangssignale von Kanal 1 und 2 durchführen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 79.
<b>Q</b>	<b>USB-Anschluss</b>	USB-Host-Buchse, Typ A, mit USB 1.1 und USB 2.0 kompatibel. Zum Drucken (Seite 94) und zur Datenübertragung (Seite 96).

<b>R</b>	<b>Taste „Menu On/Off“</b>	Mit dieser Taste können Sie das Menü auf dem Display ein- bzw. ausblenden (Funktion „On“ bzw. „Off“). Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 57.
<b>S</b>	<b>Tastkopf-kompensations-Ausgang</b>	2Vp-p Signalausgang für die Tastkopfkompensation. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 106.
<b>T</b>	<b>Externer Triggereingang</b>	(Nur 2-Kanal-Modell) Für externes Triggersignal, das bei einer fortgeschrittenen Triggerverzögerung verwendet wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 90.

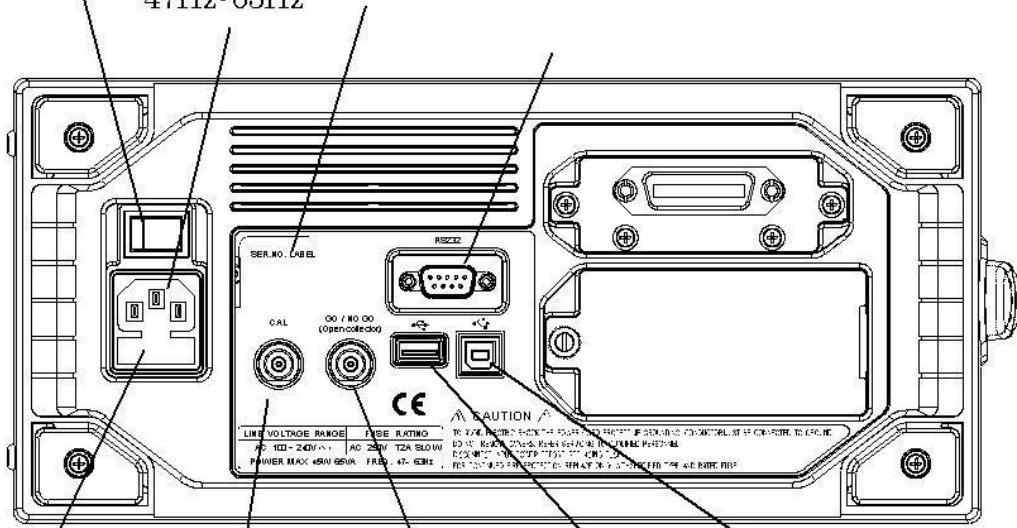
---



# Rückseite

## IDS-8062/ 8064/ 8102/ 8104/ 8202/ 8204 Rückseite

A Netzschalter  
 Netz Kabel 100V- 240V  
 47Hz- 63Hz  
 Serien- Nummer  
 BRS 232 C Anschluss



Sicherung 250V 2A Slow (langsam)  
 F Kalibrier- ausgangs- klemme  
 E Go-/No-Go- Ausgangs- klemme  
 D USB-Host- Anschluss  
 C USB- Slave- Anschluss

---

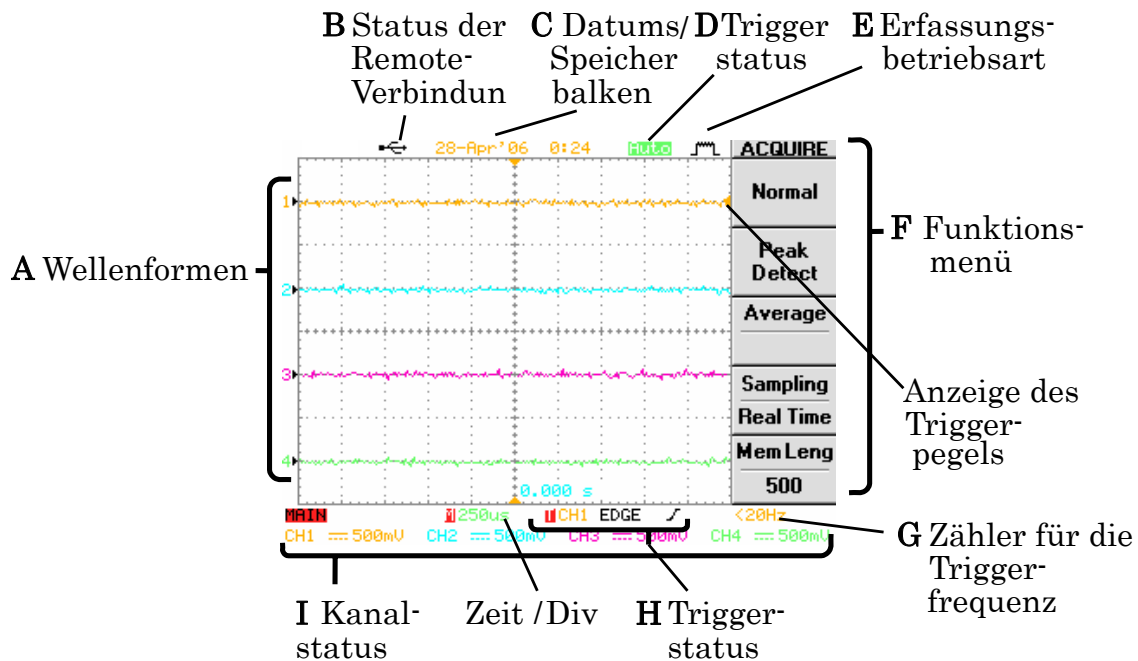
**Beschreibung der Elemente auf der Rückseite**

---

- A Netzschalter**                    -: EIN (LED Vorderseite leuchtet grün)  
  ○: AUS (Vorderseite-LED leuchtet rot)  
  Weitere Informationen zur  
  Einschaltsequenz finden Sie auf Seite 16.
- B RS232C-Anschluss**            9-poliger Stecker zur Datenkommunikation.  
  Weitere Informationen hierzu finden Sie auf  
  Seite 66.
- C USB-Geräte-  
Anschluss**                        Slave-Buchse, Typ B, zur  
  Datenkommunikation. Weitere  
  Informationen hierzu finden Sie auf Seite 66.  
  Hinweis: Der USB-Host-Anschluss und der  
  Slave-Anschluss auf der Rückseite können  
  nicht gleichzeitig verwendet werden.
- D USB-Host-Anschluss**        Typ A, mit den maximalen  
  Übertragungsraten von USB 1.1 und USB  
  2.0 kompatibel. Verfügt über dieselben  
  Funktionen wie der USB-Anschluss an  
  der Vorderseite.  
  Hinweis: Der USB-Host-Anschluss und  
  der Slave-Anschluss auf der Rückseite  
  können nicht gleichzeitig verwendet  
  werden.
- E Go-/No-Go-  
Ausgangsklemme**                Liefert das Ergebnis des Go-/No-Go-Tests  
  als Impulssignal. Weitere Informationen  
  hierzu finden Sie auf Seite 75.
- F Kalibrier-  
ausgangsklemme**                Liefert ein Kalibrierungssignal. Weitere  
  Informationen hierzu finden Sie auf  
  Seite 105.

## Anzeige









### IDS-8062/8064/8102/8104/8202/8204 Anzeige



### Beschreibung der angezeigten Elemente

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>A Wellenformen</b>                 | Die Eingangssignal-Wellenformen werden durch das Drücken der entsprechenden Kanal-Taste aktiviert:<br><br>Kanal 1: orange<br>Kanal 2: blau<br>Kanal 3: rosa<br>Kanal 4: grün |
| <b>B Status der Remote-Verbindung</b> | Zeigt die aktive Kommunikationsschnittstelle an.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>☐: RS232C</li> <li>☐: USB</li> </ul>  |
| <b>C Datums-/ Speicherbalken</b>      | <b>28-Apr'06 0:24</b> : (Standard) Die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum werden im Menü „Utility“ konfiguriert. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 64.  |

—  — Der Speicherbalken wird beim

- Konfigurieren der horizontalen Skala (Seite 58) und der Speicherlänge (Seite 48) vorübergehend angezeigt und gibt die Position und das Verhältnis der angezeigten Wellenform im Vergleich zu den intern gespeicherten Informationen an.
- D Trigger-Status** : Triggermodus „Auto“  
: Triggerbedingung nicht erfüllt  
: Triggerung angehalten  
 Weitere Informationen zur Triggerung finden Sie auf Seite 84.
- E Erfassungsbetriebsart** : normale Betriebsart  
: Betriebsart „Spitzenwertanzeige“  
: Mittelwertmodus  
 Weitere Informationen zur Erfassungsbetriebsart finden Sie auf Seite 46.
- F Taste „Funktion“** Die aktiven Menüfunktionstasten entsprechend den programmierbaren Tasten F1 – F5.
- G Zähler für Triggerfrequenz** Die Signalfrequenz des ausgewählten Kanals.  $<20\text{Hz}$  zeigt an, dass die Frequenz weniger als 20 Hz beträgt und sich außerhalb des Triggerbereichs des Geräts befindet.
- H Triggerstatus**   
 (Von links nach rechts) Kanal als Triggerquelle, Triggerart und –flanke. Weitere Informationen zum Trigger finden Sie auf Seite 84.
- I Kanalstatus**   
 (Von links nach rechts) Kanal, Bandbreitenbegrenzung aktiviert, Kopplungsmodus, Skala „Time/Div“. Weitere Informationen zu Kanälen (vertikale Skala) finden Sie auf Seite 59.

---

# Kurzbedienungsanleitung

---

<b>Tastenkombinationen für den Betrieb</b>	System .....	30
	Signal messen.....	31
	Drucken und Datenübertragung .....	31
	Kalibrierung .....	32
<hr/>		
<b>Menübaum</b>	Acquire (Erfassen), Kanal, Cursor, .....	33
	Horizontal, Math, Messen (1 von 2) .....	34
	Messen (2 von 2), Programmieren.....	35
	Speichern/Aufrufen (1 von 2) .....	37
	Speichern/Aufrufen (2 von 2) .....	38
	<hr/>	
	Trigger .....	38
	Utility (1 von 3) .....	40
	Utility (2 von 3) .....	41
<hr/>		
	Utility (3 von 3) .....	41
<hr/>		
<b>Standardeinstellungen</b>	Standardeinstellungen .....	43
<hr/>		

## Tastenkombinationen für den Betrieb

In diesem Abschnitt werden die in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Tastenkombinationen für die verschiedenen Gerätefunktionen und -vorgänge beschrieben.

### Beschreibung der mehrfachen Betätigung der Drucktaste:

---

Display→F1	= Drücken Sie die Taste „Display“ und anschließend F1.
F1↵	= Drücken Sie bei Bedarf wiederholt F1.
F1 – F4	= Drücken Sie die Tasten F1, F2, F3 und F4, um den Vorgang abzuschließen.

### Systemkonfiguration

#### Erfassung

Erfassungsbetriebsart auswählen	Erfassen→F1 – F4
Speicherlänge auswählen	Erfassen→F5

#### Cursor

Horizontalen Cursor auswählen	Cursor→F1 – F2
Vertikalen Cursor auswählen	Cursor→F1, F3

#### Anzeige

Wellenform einfrieren	Durchführen/Beenden
Anzeige aktualisieren	Anzeige→F3
Anzeigeraster auswählen	Anzeige→F5
Zwischen Vektoren/Signalverlauf in Form einzelner Punkte wechseln	Anzeige→F1
Anzeigekontrast einstellen	Anzeige→F4
Anzeigemenü ausschalten	Menü EIN/AUS
Kumulierte Wellenform anzeigen	Anzeige→F2

#### Horizontal

Horizontale Ansicht verkleinern/vergrößern	HORIZMENÜ→F2 – F3
Horizontale Ansicht rollen	HORIZMENÜ→F4
XY-Modus anzeigen	HORIZMENÜ→F5

#### Vertikal

Wellenform invertieren	K1/2/3/4→F2
Frequenzbandbreite begrenzen	K1/2/3/4→F3
Kopplungsmodus auswählen	K1/2/3/4→F1
Tastkopfabschwächung auswählen	K1/2/3/4→F4

#### Andere Konfigurationen

Summer auswählen	Utility→F3
------------------	------------

Anzeigesprache auswählen	Utility→F4
Datum/Uhrzeit festlegen	Utility→F5→F5→F2→F1↵
Datenschnittstelle konfigurieren	Utility→F2→F1↵
Systeminformationen anzeigen	Utility→F5→F2

## Signal messen

### Automatische Messungen

Messungen der automatischen Verzögerung	Messen→F5→F3↵
Skala automatisch festlegen	Autoset
Automatische Zeitmessungen	Messen→F3→F3↵
Alle Messergebnisse anzeigen	Messen→Messen→F1 – F4
Automatische Spannungsmessungen	Messen→F1→F3↵

### Go-/No-Go-Test

Einstellungen der Go-/No-Go-Testvorlage bearbeiten	Utility→F3→F2 – F3 Utility→F3→F1→F1 – F4 Utility→F5→F4
Go-/No-Go-Test durchführen	Utility→F5→F3→F4

### Mathematische Funktionen

Addieren/Subtrahieren	MATH→F1↵→F2 – F4
FFT-Funktionen durchführen	MATH→F1↵→F2 – F5

### Programmieren und Wiedergeben

Programmierungsschritte bearbeiten	Programmieren→F1↵→F2 – F5
Programm wiedergeben	Programmieren→F1↵→F2 – F5

### Trigger

Triggerverzögerung verwenden (nur 2-Kanal-Modell)	Trigger→F1↵→F2 – F4→F5→F1 – F4
Flankentrigger verwenden	Trigger→F1↵→F2 – F3→F5→F1 – F4
Impulsbreiten-Trigger verwenden	Trigger→F1↵→F2 – F4→F5→F1 – F4
Videotrigger verwenden	Trigger→F1↵→F2 – F5

## Drucken und Datenübertragung

### Drucken

Angezeigtes Bild/Wellenform drucken	Utility→F1↵→F1 Hardcopy
-------------------------------------	----------------------------

### Speichern und Aufrufen

Auf USB schnellspeichern	Utility→F1→F1 Hardcopy
Alles speichern (Bilder/Setup/Wellenformen)	Speichern/Aufrufen→F5→F2→F1 – F4
Bild speichern	Speichern/Aufrufen→F5→F1→F1 – F4

Setup speichern	Speichern/Aufrufen→F3→F1 – F4
Wellenform speichern	Speichern/Aufrufen→F4→F1 – F4
Setup aufrufen	Speichern/Aufrufen→F5→F3→F1 – F4
Wellenform aufrufen	Speichern/Aufrufen→F5→F4→F1 – F4
Ordner im USB-Laufwerk konfigurieren	Speichern/Aufrufen→F3→F5→F1 – F4

### **Kalibrierung**

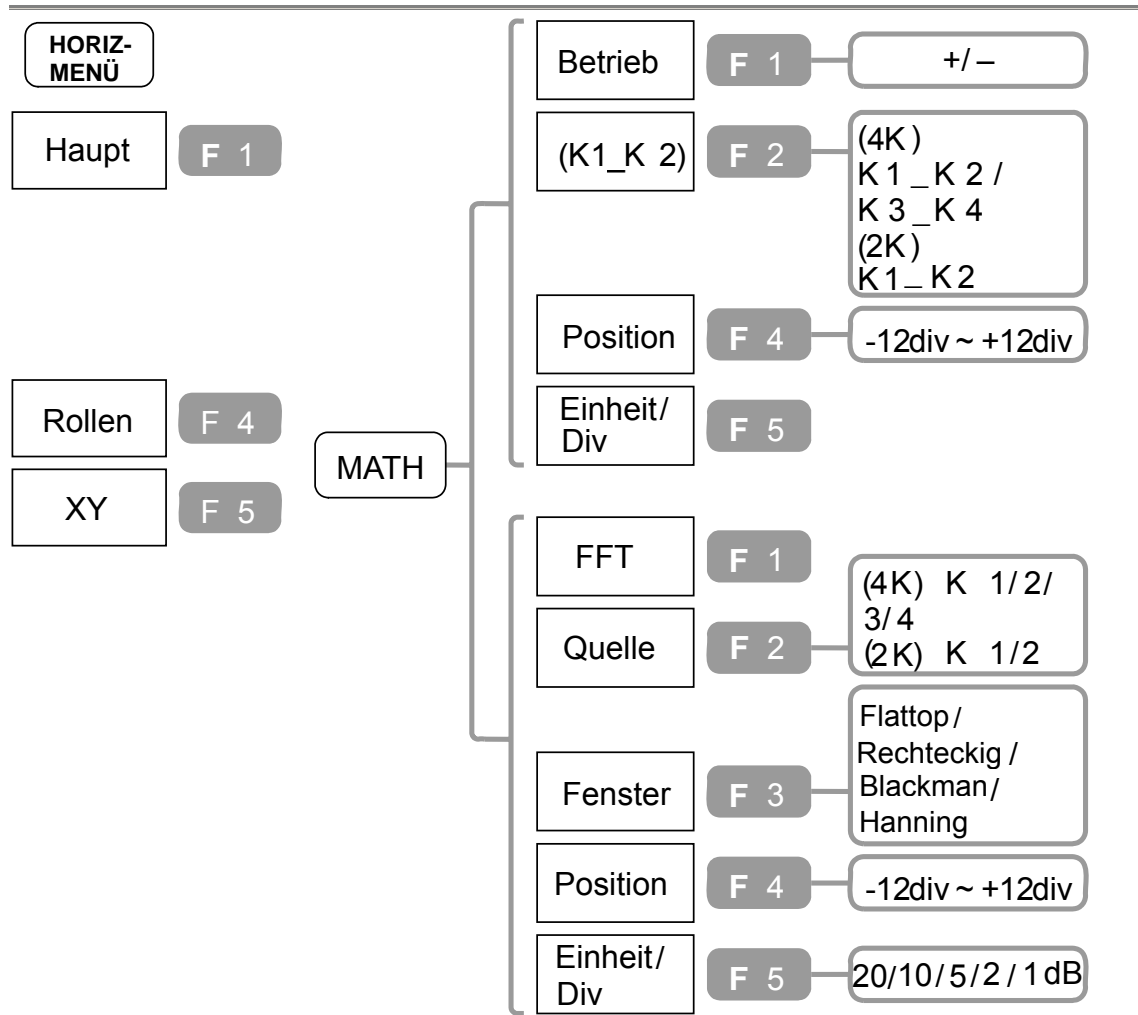
---

Gerät kalibrieren	Utility→F5→F1→F1 – F3
Tastkopf kompensieren	Utility→F5→F5→F1→F1 – F3



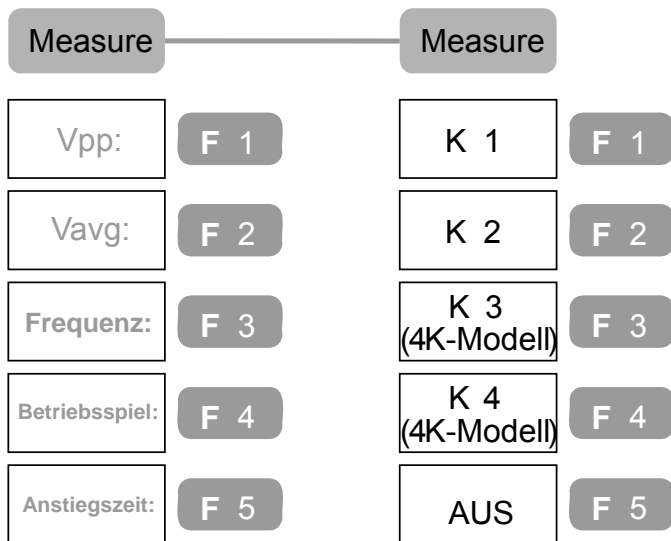


Horizontal, Math, Messen (1 von 2)

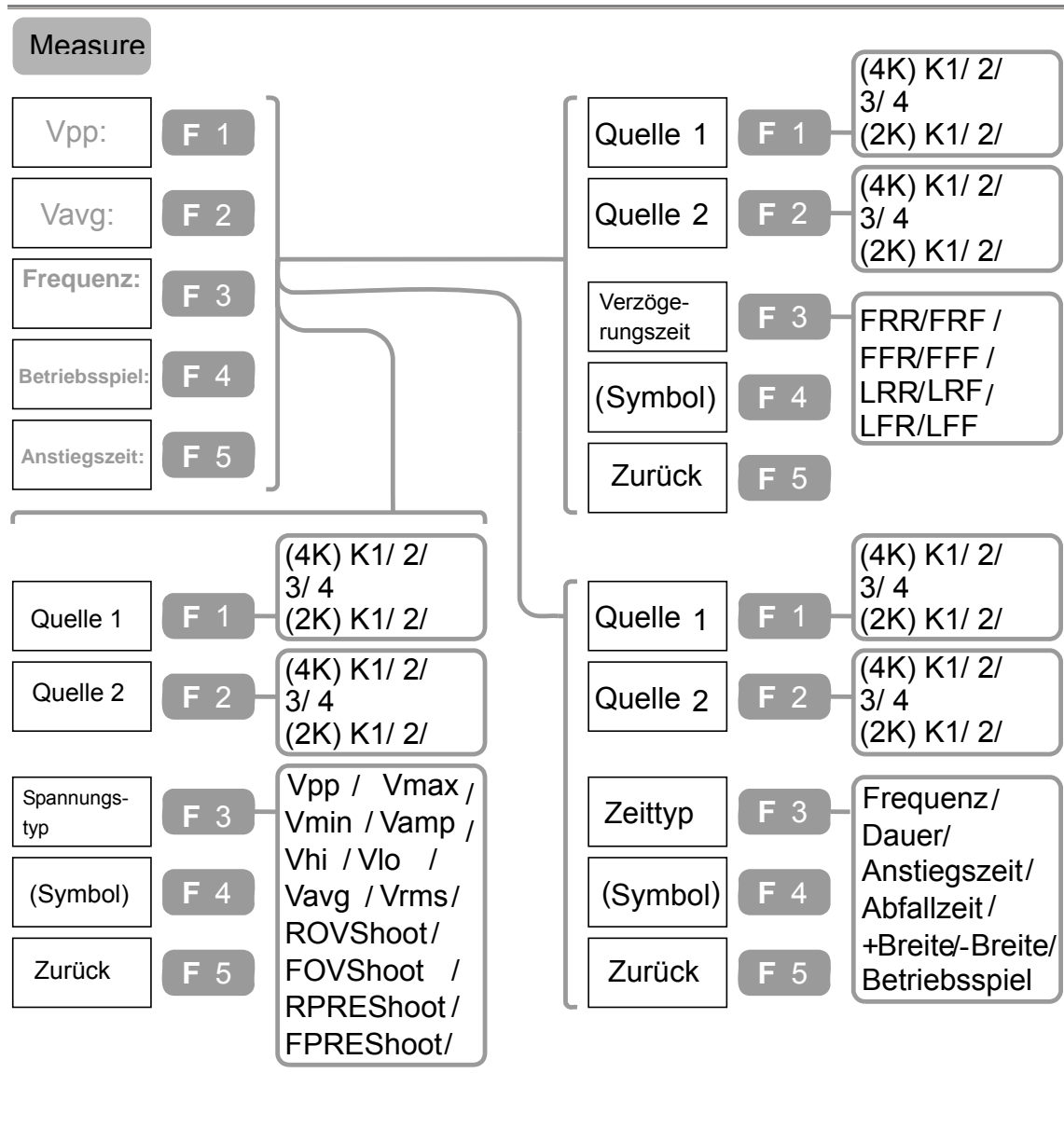


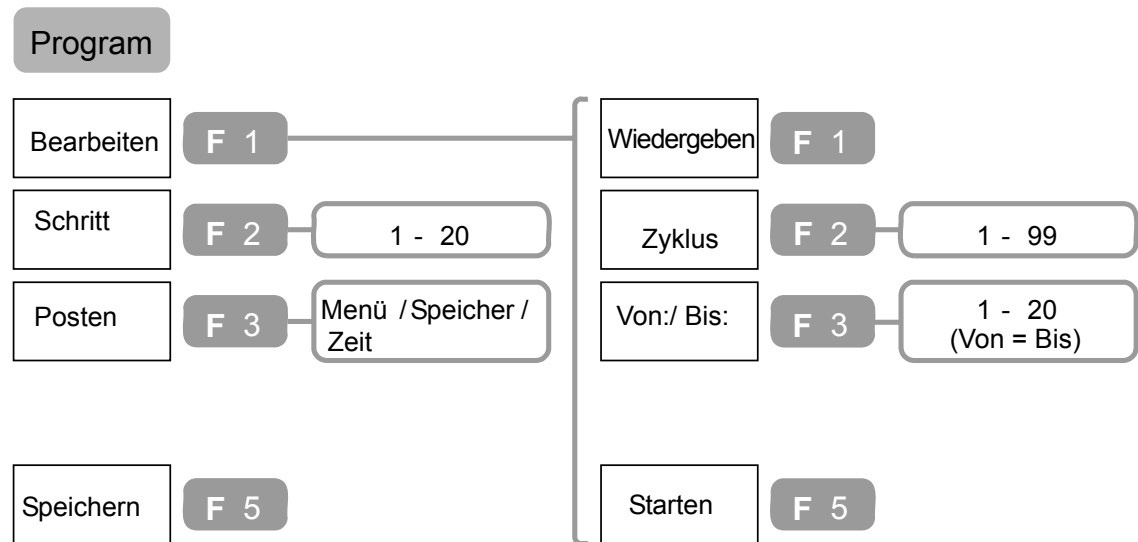
(Einmal drücken)

(Zweimal drücken)

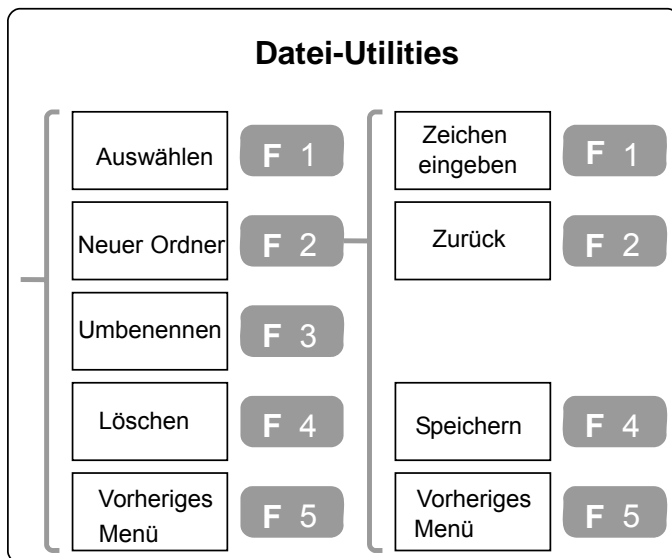
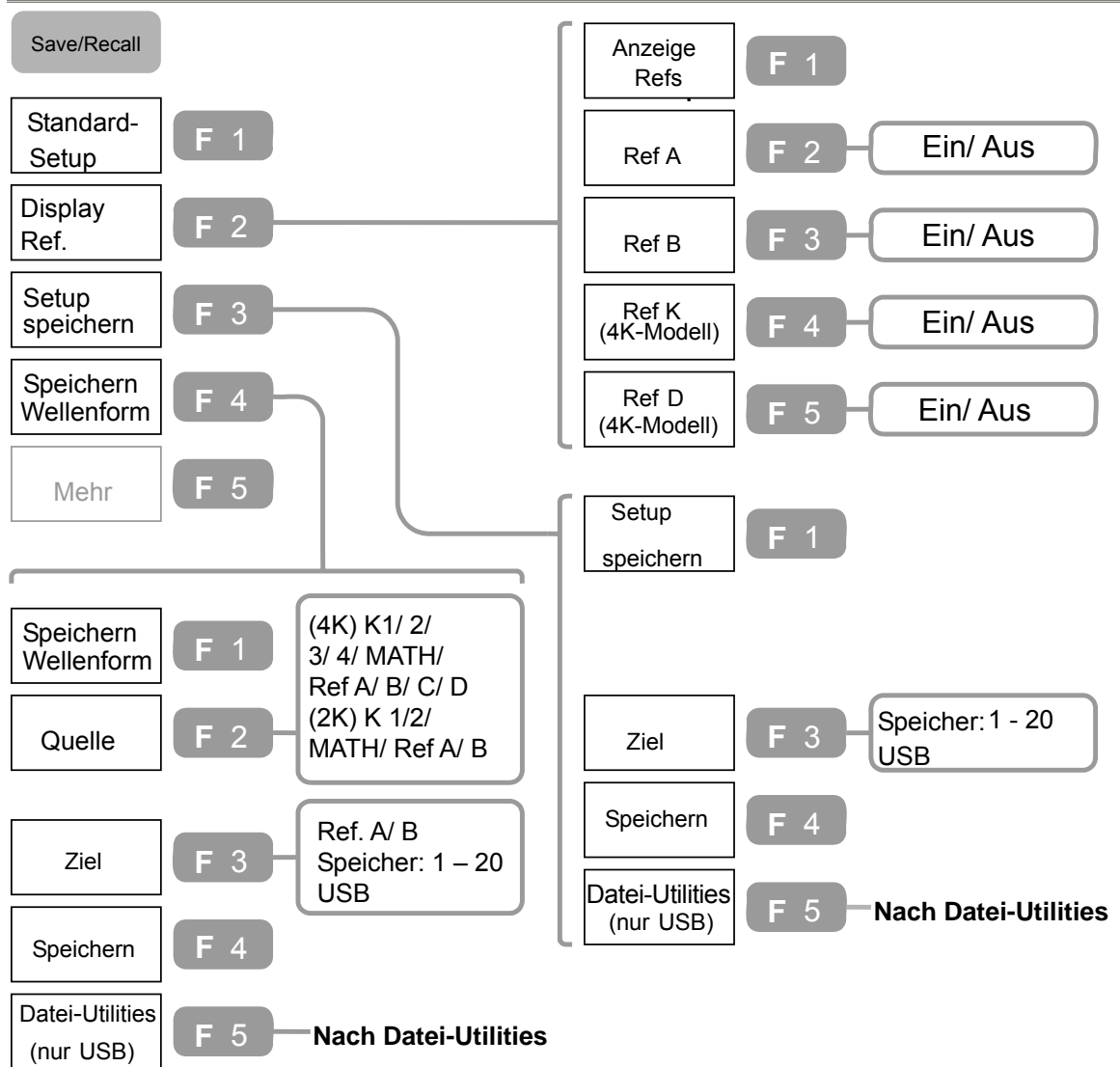


Messen (2 von 2), Programmieren

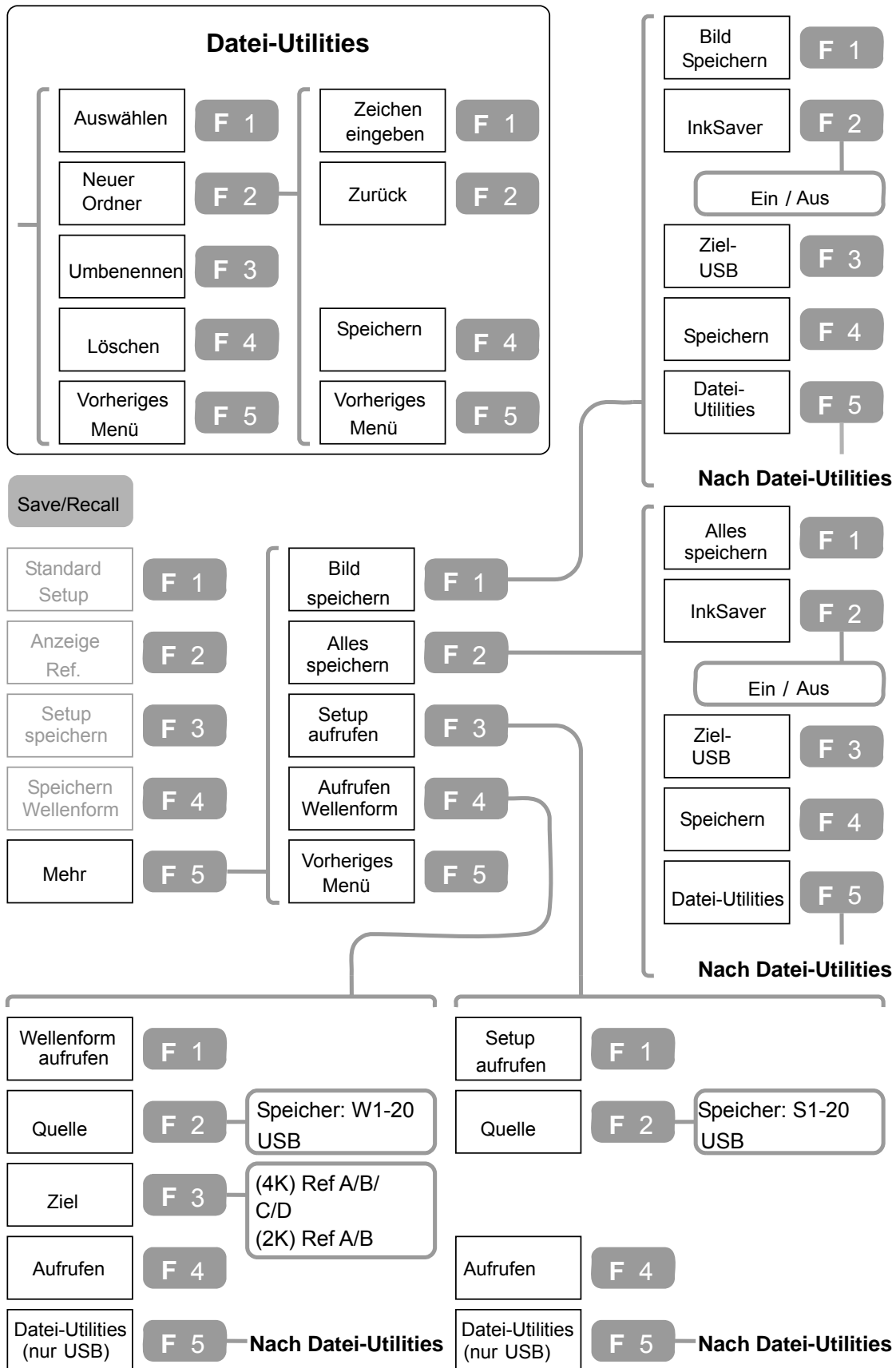




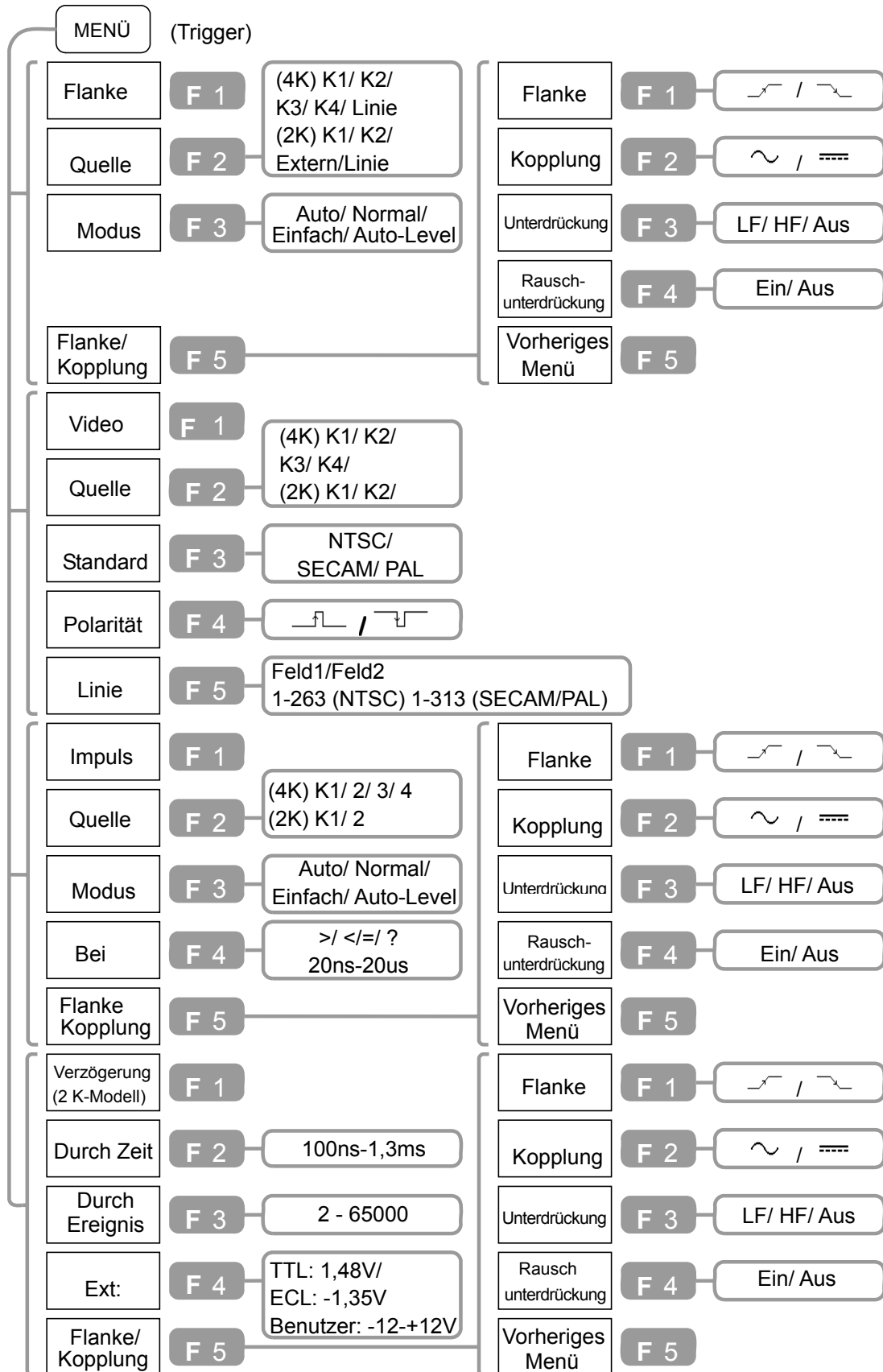
Speichern/Aufrufen (1 von 2)



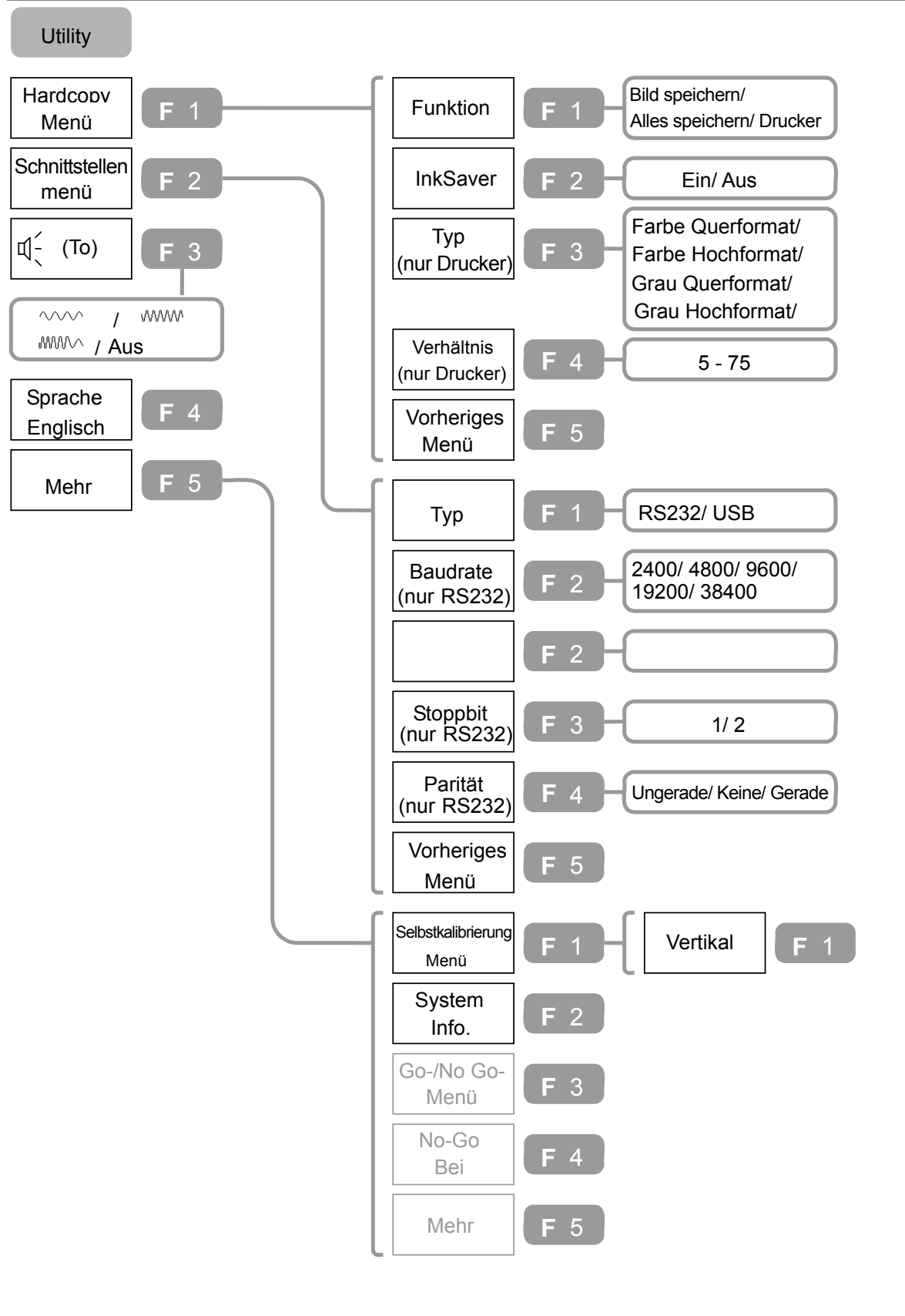
Speichern/Aufrufen (2 von 2)



Trigger

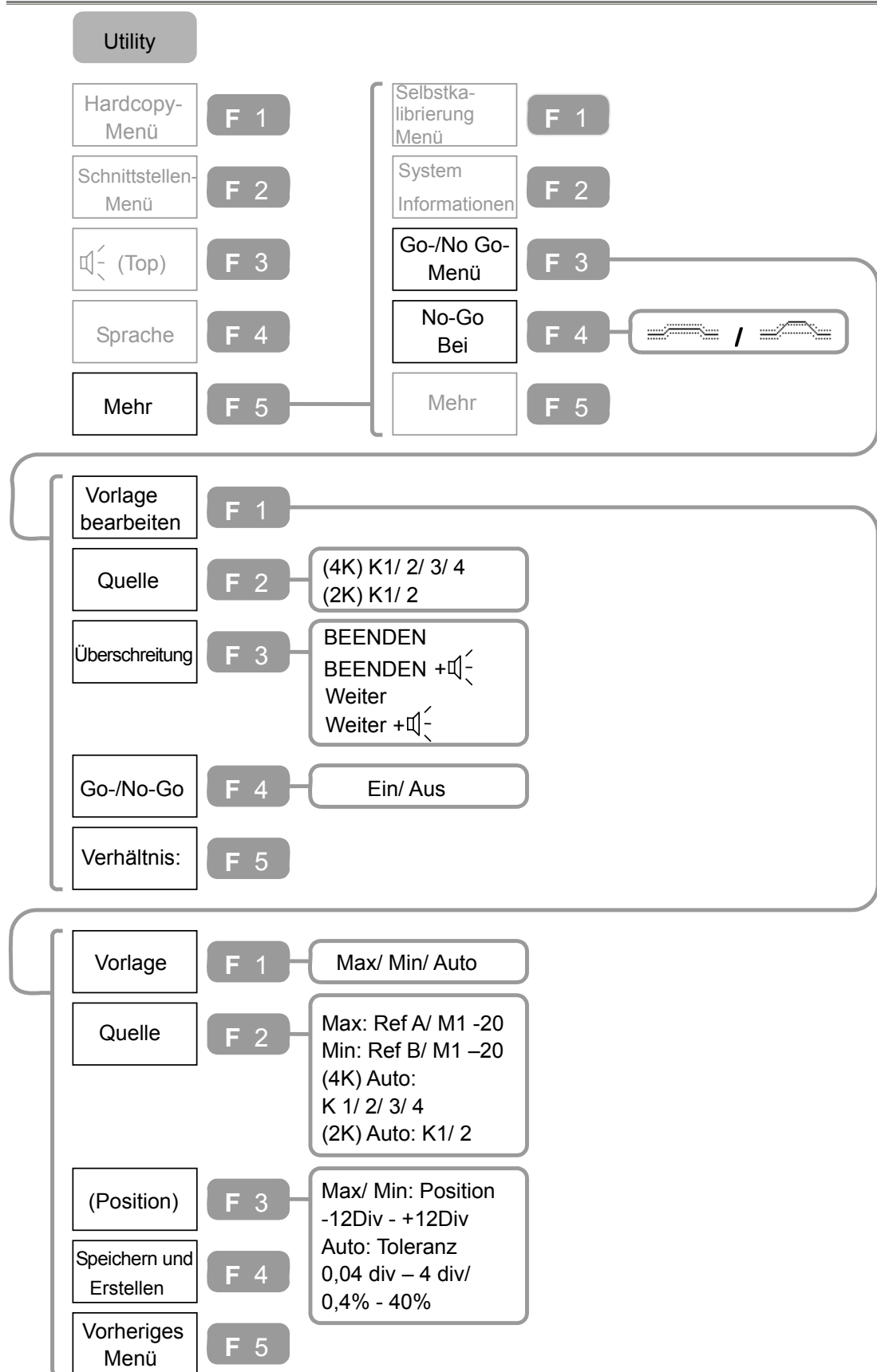


Utility (1 von 3)

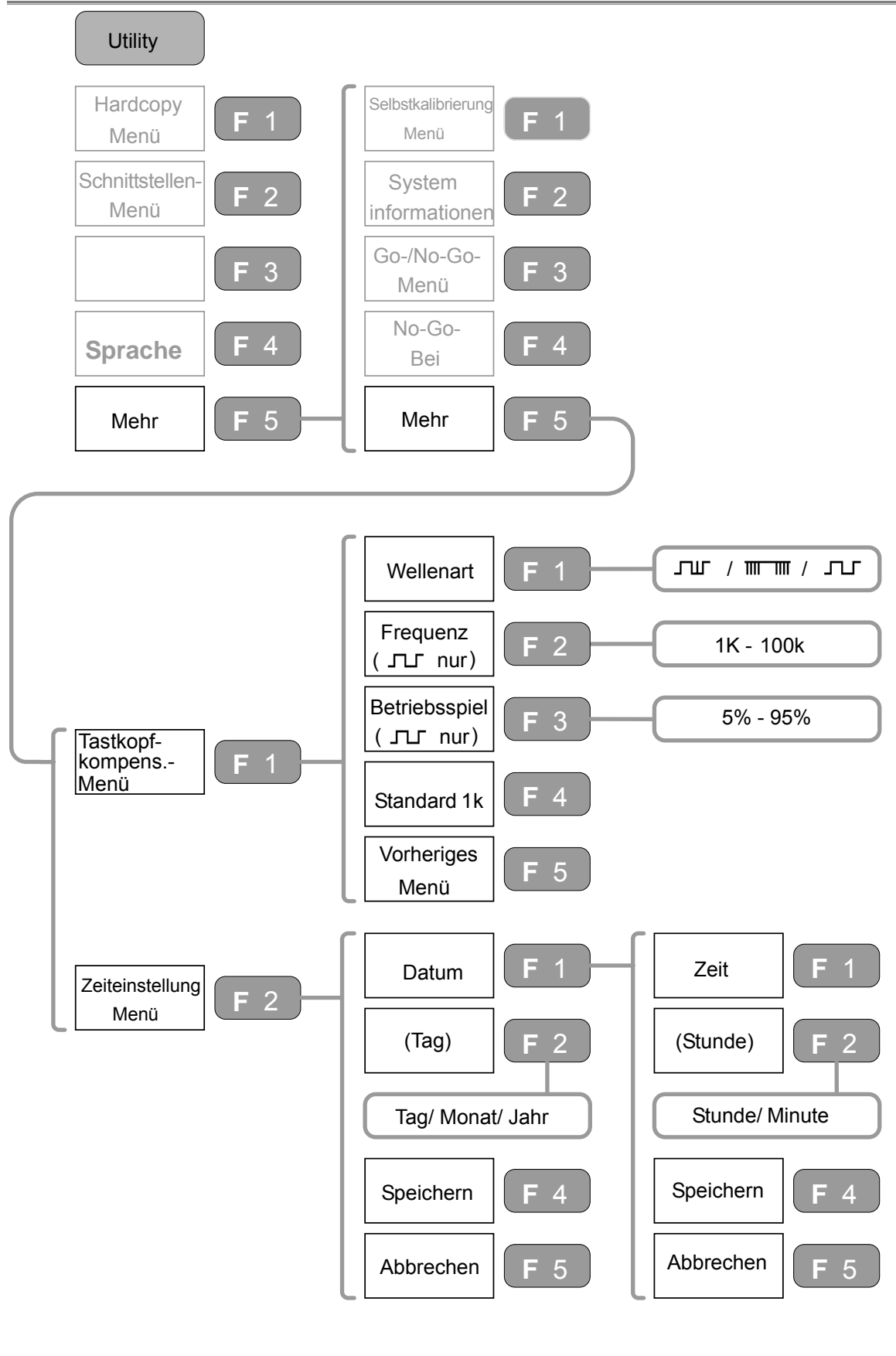




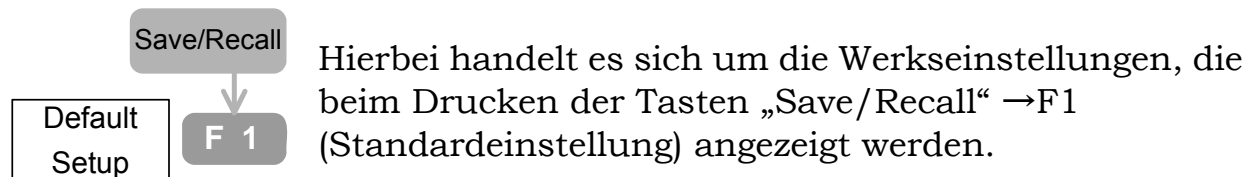
Utility (2 von 3)



Utility (3 von 3)



## Standardeinstellungen



<b>Erfassung</b>	Modus: Normal	Speicherlänge: 500
<b>Kanal (vertikal)</b>	Skala: 2V/Div Kopplung: DC Bandbreitenbegrenzung: Aus	Invertieren: Aus Tastkopfabschwächung: x1
<b>Cursor</b>	Spannungsquelle: K1 Vertikal: Keine	Horizontal: Keine
<b>Anzeige</b>	Typ: Punkte Messraster:	Kumulierung: Aus
<b>Go-No-Go</b>	Go-/No-Go: Aus No-Go wenn:	Spannungsquelle: K1 Überschreitung: Beenden
<b>Horizontal</b>	Skala: 2,5us/Div	Modus: Hauptzeitbasis
<b>Math</b>	Typ: + Position: 0,00 Div	Kanal: CH1+CH2 Einheit/Div: 2V
<b>Maßgabe</b>	Spannungsquelle1: CH1 Volt-Ausführung: VPP Art der Verzögerung: FRR	Spannungsquelle2: CH2 Zeit-Typ: Frequenz
<b>Programm</b>	Modus: Bearbeiten Posten: Speicher	Schritt: 1
<b>Trigger</b>	Typ: Flanke Modus: Auto Kopplung: DC Rauschunterdrückung : Aus	Spannungsquelle: Kanal1 Flanke: Unterdrückung: Aus
<b>Utility</b>	Hardcopy: Bild speichern, Inksaver Aus	Signalton: Aus

---

# Einstellungen konfigurieren

---

<b>Erfassung</b>	Erfassungsbetriebsart auswählen.....	46
	Speicherlänge der Wellenform auswählen.....	48
<b>Cursor</b>	Horizontale Cursorart auswählen.....	49
	Vertikale Cursorart auswählen .....	51
<b>Anzeige</b>	Vektor-/Punktwellenform auswählen.....	53
	Anzeige der gebildeten Wellenform .....	54
	Anzeigekontrast einstellen .....	55
	Wellenform „einfrieren“ .....	55
	Anzeigeraster auswählen.....	56
	Anzeigemenü ausschalten .....	57
<b>Horizontale Ansicht</b>	Horizontale Ansicht rollen .....	58
	XY-Modus anzeigen .....	58
<b>Vertikale Ansicht</b>	Kopplungsmethode auswählen.....	59
	Wellenform invertieren .....	60
	Frequenzbandbreite begrenzen.....	61
	Tastkopfabdämpfung auswählen .....	61
<b>Andere Einstellungen</b>	Signalton auswählen .....	62
	Hilfe anzeigen .....	62
	Systeminformationen anzeigen.....	63
	Datum einstellen .....	64

---

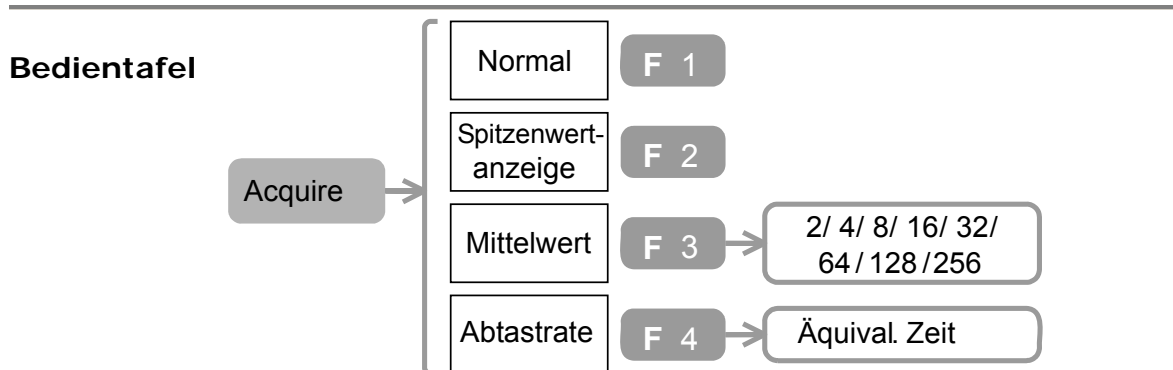
Uhrzeit einstellen.....	65
Datenübertragungsschnittstelle einstellen ...	66

---

## Erfassung

Bei der Erfassung wird das analoge Eingangssignal abgetastet, in ein digitales Format umgewandelt und später zu einer Wellenform zusammengesetzt.

### Erfassungsbetriebsart auswählen



1. Drücken Sie die Taste „Acquire“. Wählen Sie die Erfassungsbetriebsart unter F1-F3 und drücken Sie die Taste. Das Erfassungssymbol in der oberen rechten Ecke der Anzeige wechselt entsprechend.
2. (Für Mittelwertmodus) Um die Anzahl der Messungen auszuwählen, drücken Sie mehrmals F3.

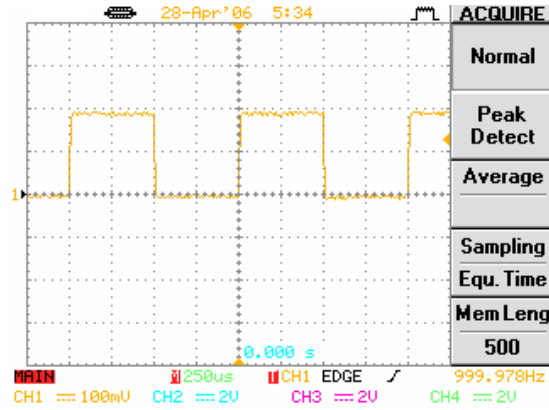
Bereich	Erfassungsmodus
Normal	Alle Erfassungsinformationen werden zum Erstellen der Wellenform verwendet.
Spitzenwertanzeige	Die minimalen und maximalen Wertepaare jedes Erfassungsintervalls (Bucket) werden gespeichert. Durch diesen Modus können ungewöhnliche Störungen festgestellt werden.
Mittelwert	Aus mehreren Erfassungen wird ein Mittelwert gebildet, um eine rauschfreie Wellenform zu bilden. <b>Durchschnittliche Anzahl</b> 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
	<b>Erfassungsmodus</b> Die erste Abtastung (Sample) jedes Erfassungsintervalls wird gespeichert.

Äquival. Zeit

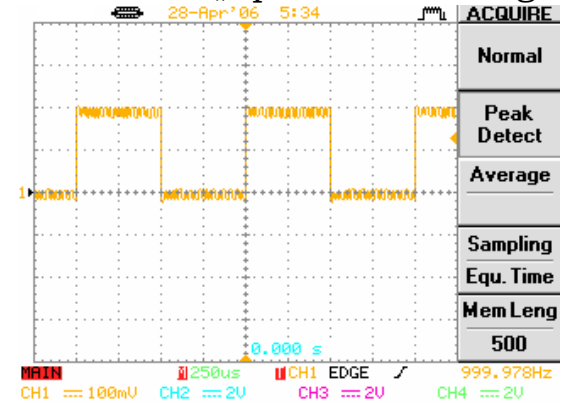
Äquivalenzzeit Erfassung. das Gerät bildet die Wellenform durch Verbinden mehrerer Abtastwerte. Nützlich für periodische Signale.

Beispiel:

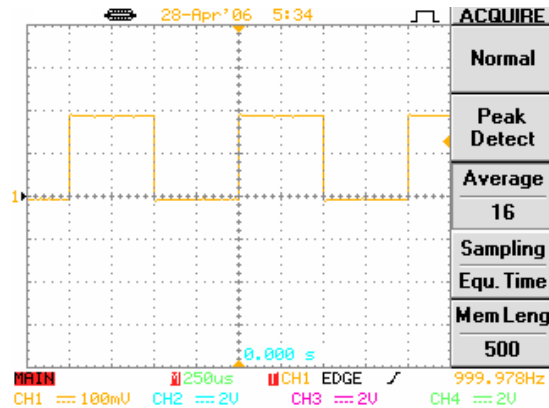
Normale Betriebsart



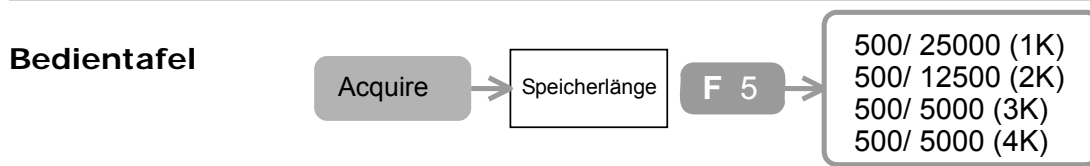
Betriebsart „Spitzenwertanzeige“



Mittelwertmodus



## Speicherlänge der Wellenform auswählen



1. Drücken Sie die Taste „Acquire“→F5.
2. Um zwischen kurzer und langer Speicherlänge zu wechseln, mehrmals F5 drücken.

Bereich	Speicherlänge	Beschreibung
500	500	Kurze Speicherlänge, üblich für eine beliebige Anzahl von Kanälen: nützlich, um Hochfrequenzsignale zu erfassen.
5000	5000	Lange Speicherlänge bei drei oder vier aktiven Kanälen.
12.500	12.500	Lange Speicherlänge bei zwei aktiven Kanälen.
25.000	25.000	Lange Speicherlänge bei nur einem aktiven Kanal.

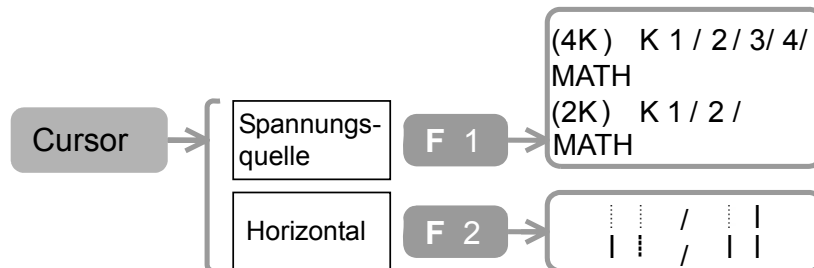
Beachten Sie, dass auf dem Bildschirm immer 250 Punkte angezeigt werden (300 Punkte bei ausgeschaltetem Menü).



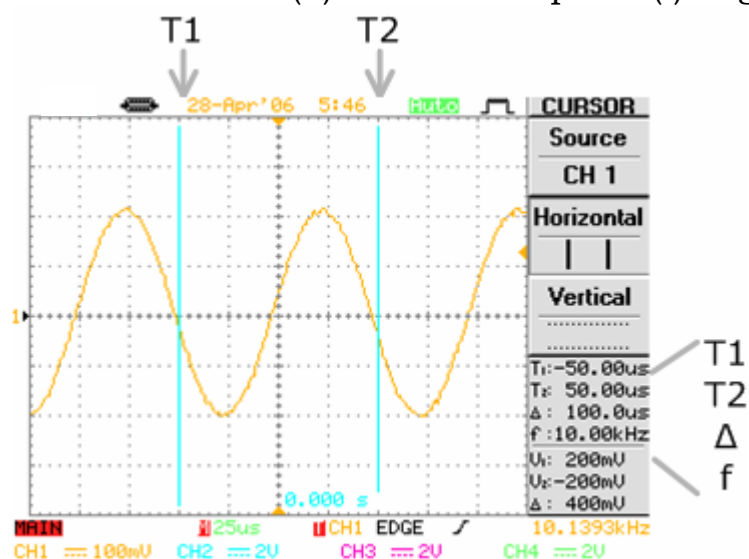
## Cursor

### Horizontale Cursorart auswählen

#### Bedientafel



1. Die Taste Cursor drücken → F1. Um den Kanal auszuwählen, drücken Sie mehrmals F1.
2. Um den Cursor zu aktivieren, drücken Sie mehrmals F2.
3. Um den Cursor zu bewegen, verwenden Sie den Drehknopf „Variable“.
4. In der Anzeige unten rechts werden die Positionen der beiden Cursor (T1 und T2), ihre Zeitdifferenz ( $\Delta$ ) und die Frequenz (f) angezeigt.



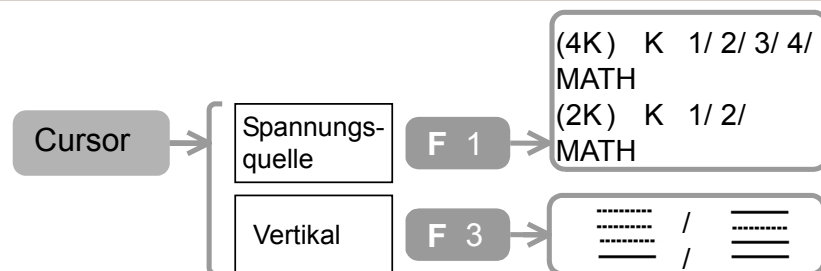
---

<b>Bereich</b>	<b>Spannungsquelle</b>	
	K1–K4 (4K-Modell)	Kanal1–Kanal2 Wellenform
	K1–K2 (2K-Modell)	Kanal1–Kanal2 Wellenform
	Math	Anhand der mathematischen Funktionen wird die Wellenform berechnet
	<b>Horizontal (Cursorart)</b>	
	⋮ ⋮	T1 und T2 sind nicht zu sehen.
	⋮	T2 ist aktiviert, T1 ist unbeweglich. Mit dem Drehknopf „Variable“ kann nur T2 bewegt werden.
	⋮	T1 ist aktiv, T2 ist unbeweglich. Mit dem Drehknopf „Variable“ kann nur T1 bewegt werden.
		T1 und T2 sind beide aktiv. Mit dem Drehknopf „Variable“ werden T1 und T2 zusammen bewegt.

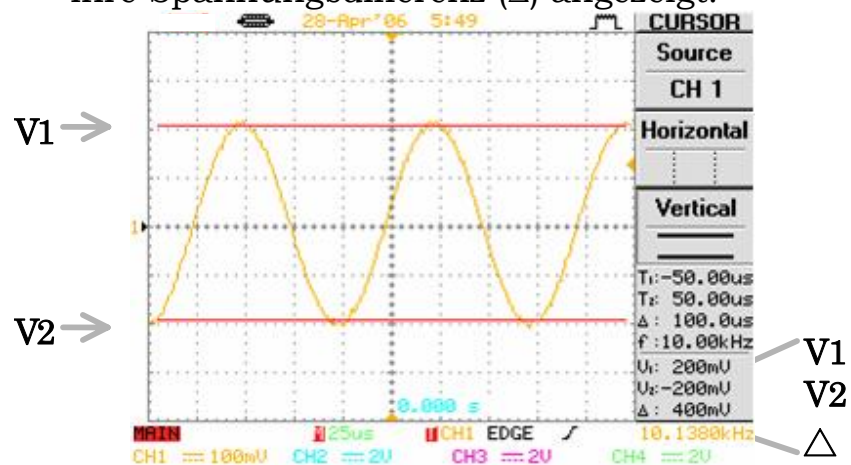
---

## Vertikale Cursorart auswählen

### Bedientafel



1. Die Taste Cursor drücken → F1. Um den Kanal auszuwählen, drücken Sie mehrmals F1.
2. Um den Cursor zu aktivieren, drücken Sie mehrmals F3.
3. Um den Cursor zu bewegen, verwenden Sie den Drehknopf „Variable“.
4. In der Anzeige unten rechts werden die Positionen der beiden Cursor (V1 und V2) und ihre Spannungsdifferenz ( $\Delta$ ) angezeigt.



---

Bereich	Spannungsquelle
	K1–K4 (4K-Modell) Kanal1–Kanal4 Wellenform
	K1–K2 (2K-Modell) Kanal1–Kanal2 Wellenform
Math	Anhand der mathematischen Funktionen wird die Wellenform berechnet
	<b>Vertikal (Cursorart)</b>
	⋮ V1 und V2 sind beide nicht zu sehen.
	— V2 ist aktiv, V1 ist unbeweglich. Mit dem Drehknopf „Variable“ kann nur V2 bewegt werden.
	⋮ V1 ist aktiv, V2 ist unbeweglich. Mit dem Drehknopf „Variable“ kann nur V1 bewegt werden.
	== V1 und V2 sind beide aktiv. Mit dem Drehknopf „Variable“ werden V1 und V2 zusammen bewegt.

---

## Anzeige

### Vektor-/Punktwellenform auswählen

#### Bedientafel

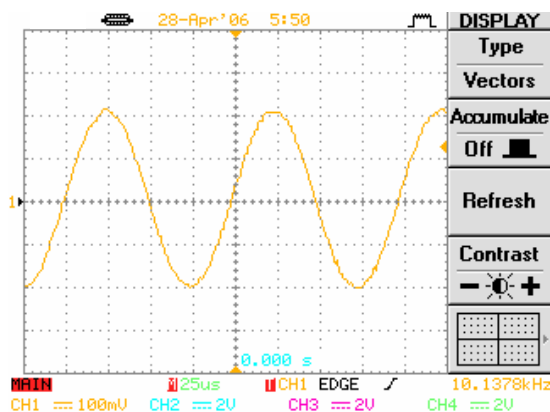


1. Die Taste „Display“ drücken→F1.
2. Um das Linienformat auszuwählen, drücken Sie mehrmals F1.

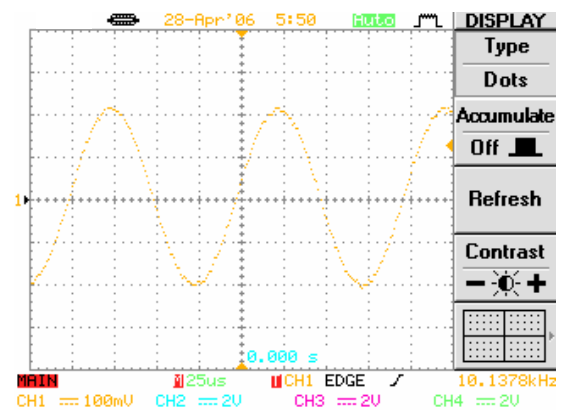
Bereich	Vektoren	Durch Verbinden der Abtastpunkte wird eine Wellenform gebildet.
	Punkte	Nur die Punkte werden auf dem Display angezeigt.

#### Beispiel:

##### Vektoren



##### Punkte



## Anzeige der gebildeten Wellenform

Bedientafel

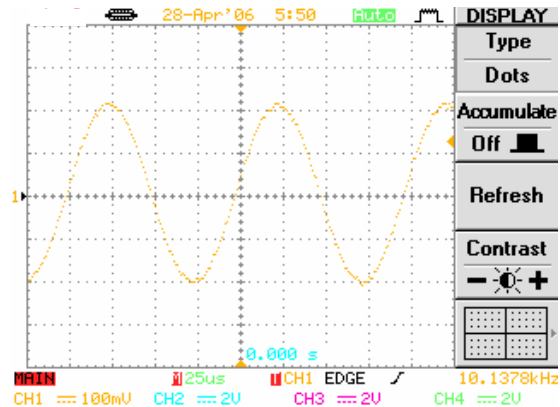


1. Drücken Sie die Taste „Display“→F2.
2. Um das Akkumulieren zu deaktivieren, drücken Sie erneut F2.
3. Um die gebildete Wellenform zu löschen, drücken Sie F3.

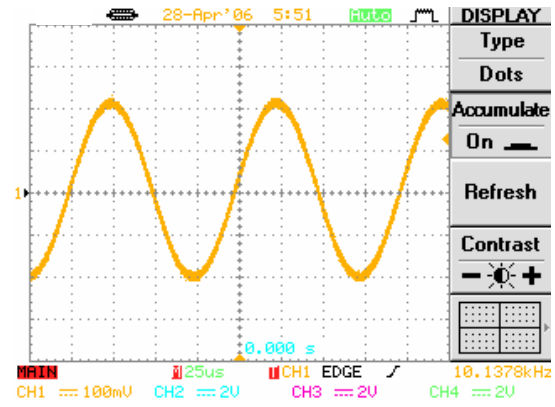
Bereich	Ein	Anhand der gebildeten Wellenform werden Signaländerungen angezeigt.
	Aus	Die Wellenform wird jedes Mal aktualisiert.

Beispiel:

Akkumulation Aus



Akkumulation Ein



## Anzeigekontrast einstellen

---

Bedientafel

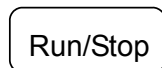


1. Die Taste „Display“ drücken→F4.
  2. Um den Kontrast zu wechseln, verwenden Sie den Drehknopf „Variable“.
- 

## Wellenform „einfrieren“

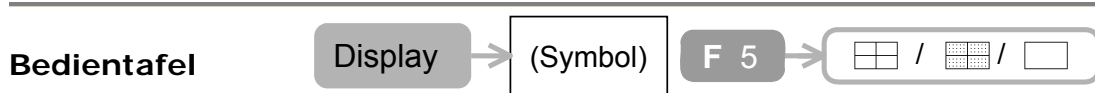
---

Bedientafel






1. Um die Wellenform (und den Trigger) „einzufrieren“, drücken Sie die Taste „Run/Stop“.
  2. Um die Wellenform wieder freizugeben, drücken Sie wieder die Taste.
-

# Anzeigeraster auswählen

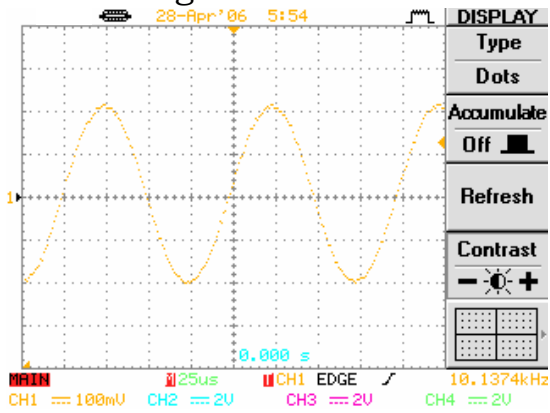


1. Die Taste „Display“ drücken → F5.
2. Um den Rastertyp auszuwählen, drücken Sie mehrmals F5.

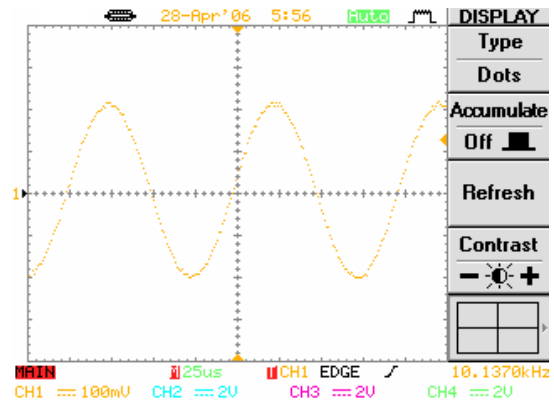
<b>Bereich</b>		Nur X- und Y-Achse werden angezeigt
		Das vollständige Raster wird angezeigt
		Nur der äußere Rahmen wird angezeigt

**Beispiel:**

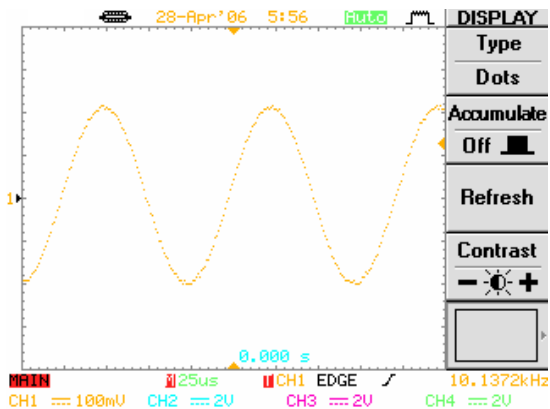
Vollständiges Raster



Nur X- und Y-Achse



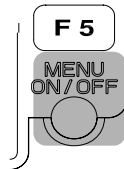
Nur äußerer Rahmen





## Anzeigemenü ausschalten

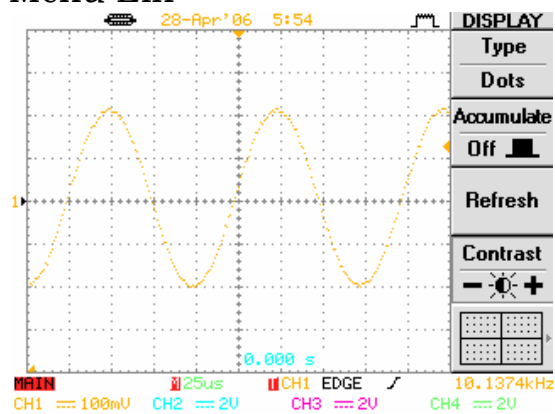
### Bedientafel



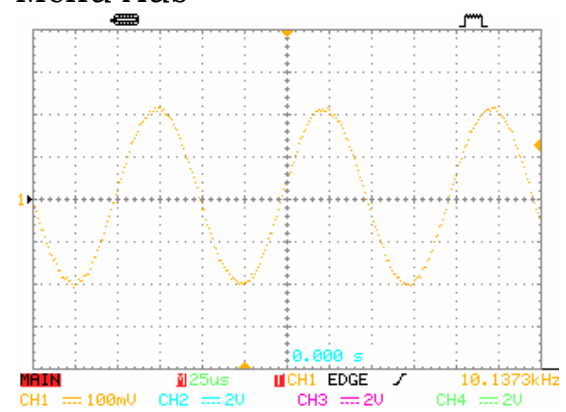
1. Drücken Sie die Taste „MENU ON/OFF“.
2. Um das Menü wieder einzuschalten, drücken Sie die Taste erneut.

### Beispiel:

#### Menü Ein



#### Menü Aus

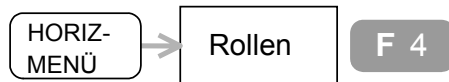


## Horizontale Ansicht

### Horizontale Ansicht rollen

---

Bedientafel



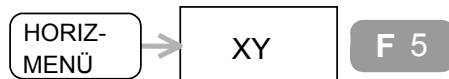
1. Drücken Sie die Taste „Horizontal“→F4.
  2. Um zur Standard(haupt)anzeige zurückzukehren, drücken Sie F1.
- 

### XY-Modus anzeigen

Für Kanal3 und Kanal4 **nicht** verfügbar.

---

Bedientafel



1. Kanal1 (Horizontal) und Kanal2 (Vertikal) mit Signal speisen.
  2. Drücken Sie die Taste „Horizontal“→F5.
  3. Um die horizontale Skala und Position einzustellen, betätigen Sie die Drehknöpfe „Channel1 Volts/Div“ und „Position“.
  4. Um die vertikale Skala und Position einzustellen, betätigen Sie die Drehknöpfe „Channel2 Volts/Div“ und „Position“.
-

## Vertikale Ansicht

### Kopplungsmethode auswählen

Bedientafel



1. Drücken Sie die Taste „Channel“→F1.
2. Um die Kopplung auszuwählen, drücken Sie mehrmals F1.

Bereich



AC-Kopplung



DC-Kopplung

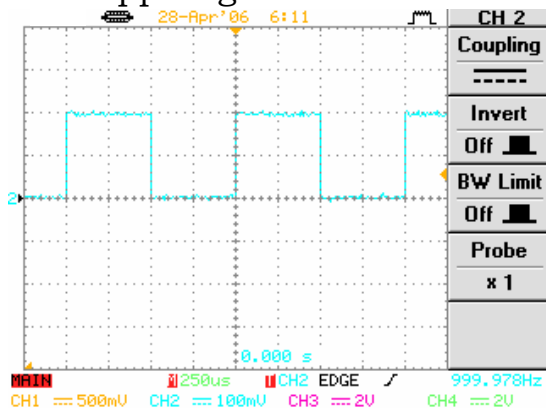


Erdkopplung

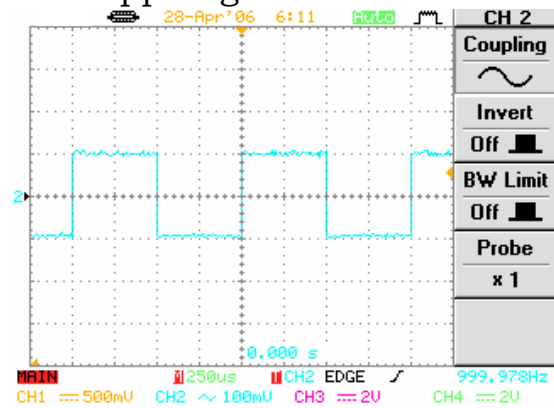
Beispiel:

Den AC-Anteil mithilfe einer AC-Kopplung feststellen

DC-Kopplung



AC-Kopplung



# Wellenform invertieren

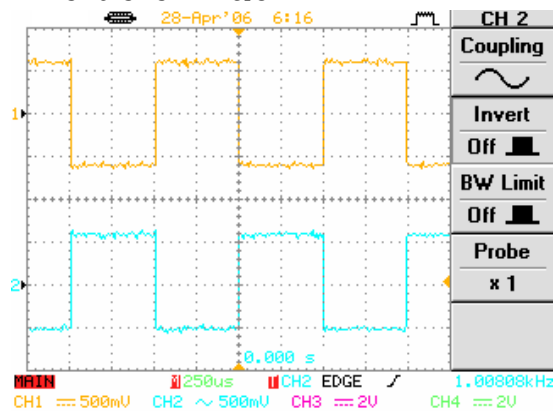
Bedientafel



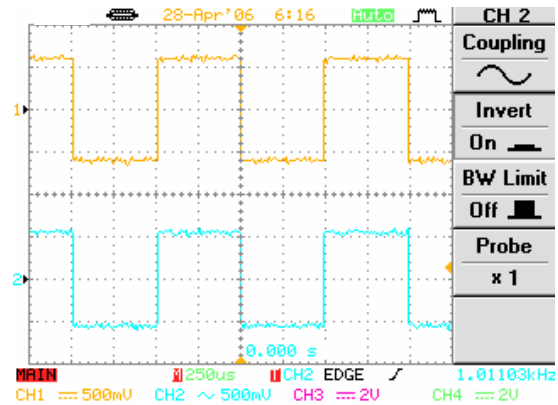
1. Drücken Sie die Taste „Channel“→F2.
2. Um den Vorgang zu abbrechen, drücken Sie erneut F2.

Beispiel:

CH2 (niedrigere Wellenform)  
Invertieren Aus



CH2 Invertieren Ein



Der Trigger wird ebenfalls invertiert.

## Frequenzbandbreite begrenzen

Bedientafel



1. Drücken Sie die Taste „Channel“→F3.
2. Um den Vorgang zu abbrechen, drücken Sie erneut F3.

Bereich

Bandbreitenbegrenzung Ein	Die Frequenzbandbreite ist begrenzt auf 20MHz (-3dB).
Bandbreitenbegrenzung Aus	Die gesamte Frequenzbandbreite wird verwendet.

## Tastkopfabdämpfung auswählen

Bedientafel



1. Drücken Sie die Taste „Channel“→F4.
2. Um den Dämpfungspegel auszuwählen, drücken Sie mehrmals F4.
3. Die vertikale Skala wird entsprechend eingestellt.

Bereich

x1	Keine Dämpfung
x10	Dämpfungsfaktor 10
x100	Dämpfungsfaktor 100

## Andere Einstellungen

### Signalton auswählen

Bedientafel



1. Drücken Sie die Taste „Utility“→F3.
2. Um die Signaltoneinstellungen auszuwählen, drücken Sie mehrmals F3.

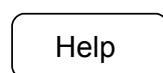
Bereich

	Niedrige Tonhöhe
	Hohe Tonhöhe
	Unterschiedliche Tonhöhe
Aus	Kein Signalton

### Hilfe anzeigen

Das Gerät verfügt über eine integrierte Hilfe-Funktion, die über die Vorderseite zugänglich ist.

Bedientafel

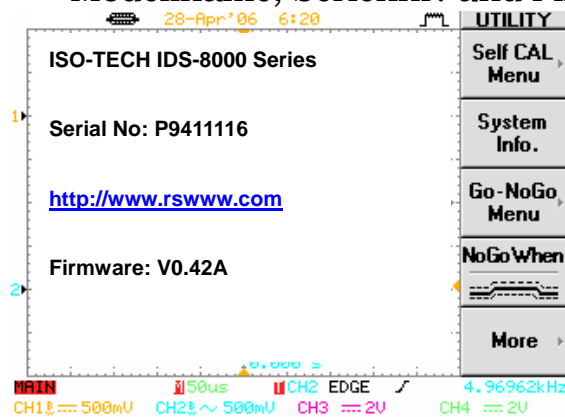


1. Drücken Sie die Taste „Help“. Die Wellenform wird „eingefroren“ und auf dem Display wird der „Hilfe“-Modus angezeigt.
2. Um die integrierte Hilfe aufzurufen, wählen Sie eine der folgenden Tasten aus und drücken Sie diese. Die relevanten Funktionen werden angezeigt. **Acquire (Erfassen), Cursor, Display (Anzeige), Measure (Messen), Program (Programm), Utility**
3. Um den Vorgang rückgängig zu machen, drücken Sie die Taste „Help“ erneut.

## Systeminformationen anzeigen



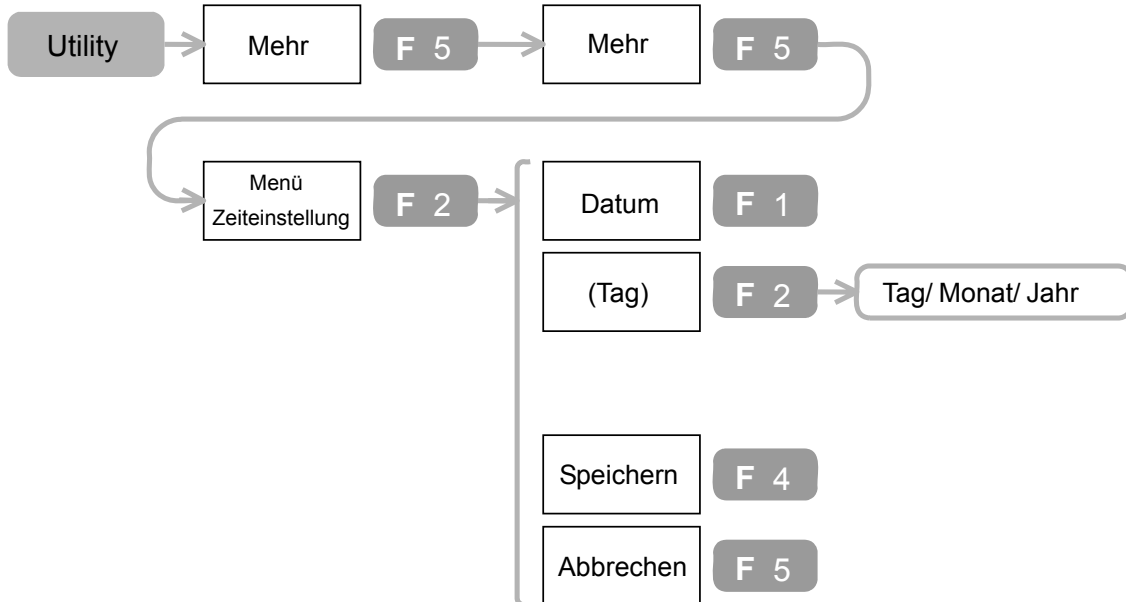
1. Drücken Sie die Taste „Utility“→F5→F2.
2. Die Anzeige enthält folgende Informationen.  
Modellname, Seriennr. und Firmware-Version.



3. Drücken Sie die andere Taste, um zur Signalansicht zurückzukehren.

## Datum einstellen

### Bedientafel



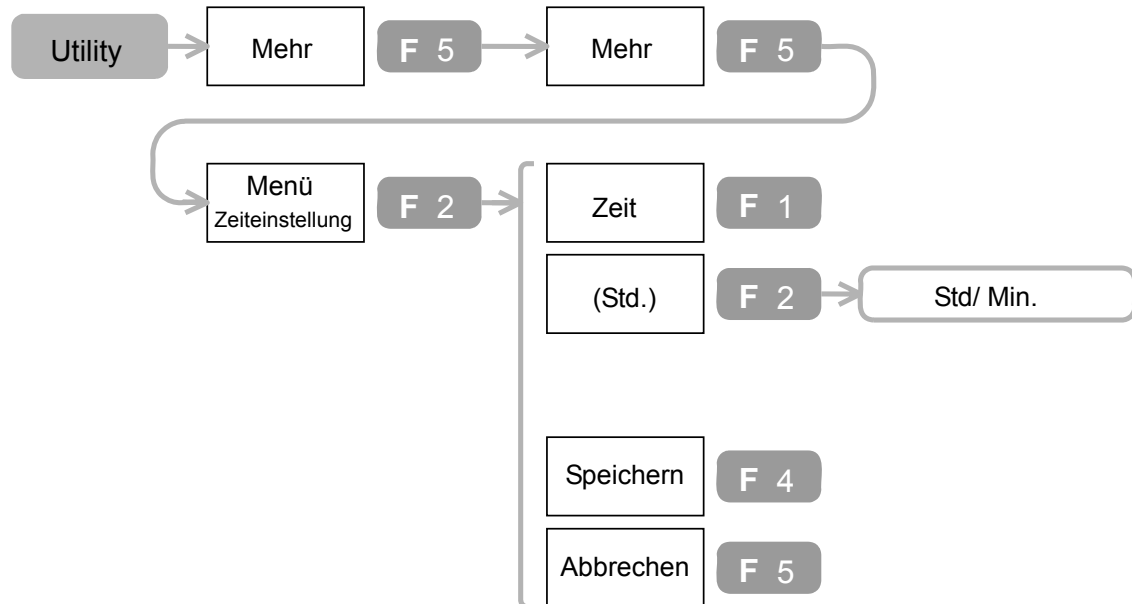
1. Drücken Sie die Taste „Utility“ →F5→F5→F2. Drücken Sie erneut F1, falls „Datum“ nicht angezeigt wird.
2. Um den Posten auszuwählen, drücken Sie mehrmals F2.
3. Verwenden Sie für die Parametereinstellungen den Drehknopf „Variable“.
4. Drücken Sie zweimal auf F4, um die Änderungen zu Speichern.
5. Drücken Sie F5, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Bereich	Tag	1-31
	Monat	1-12
	Jahr	2000-2037



## Uhrzeit einstellen

### Bedientafel



1. Drücken Sie die Taste „Utility“→F5→F5→F2→F1. Drücken Sie erneut F1, falls „Time“ nicht angezeigt wird.
2. Um den Posten auszuwählen, drücken Sie F2
3. Verwenden Sie für die Parametereinstellungen den Drehknopf „Variable“.
4. Drücken Sie zweimal auf F4, um die Änderungen zu speichern.
5. Drücken Sie F5, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

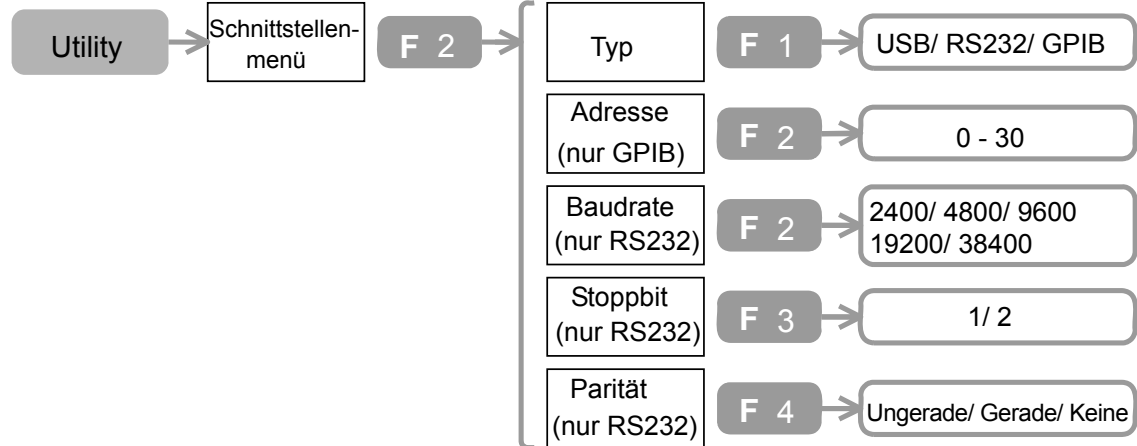
---



<b>Bereich</b>	Stunde	0-23
	Minute	0-59

---

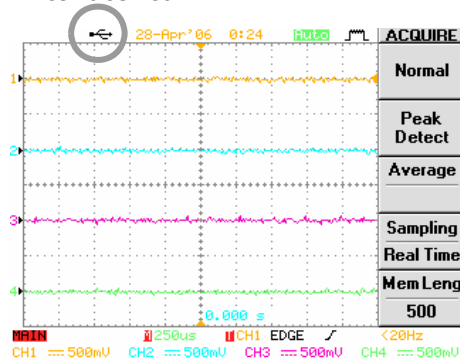
## Datenübertragungsschnittstelle einstellen

### Bedientafel



1. Drücken Sie die taste „Utility“ →F2. Drücken Sie mehrmals F1, um die Schnittstelle auszuwählen.
2. Das Schnittstellensymbol wird auf der Anzeige links oben angezeigt.  
 USB:   
 RS232C: 

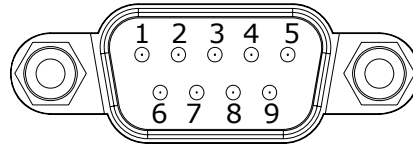
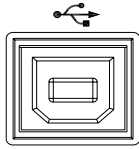
### Interface Icon



3. (Nur für RS232C) Um RS232 zu konfigurieren, drücken Sie mehrmals F2 (Baudrate), F3 (Stoppbit) und F4 (Parität).
4. Schließen Sie das USB/RS232C-Kabel an der Rückseite an.

USB

RS-232C



2: RxD, 3: TxD, 5: GND  
1, 4, 6-9: Nicht verbunden

---

**Bereich****Baudrate (RS232C)**

2400, 4800, 9600, 19200, 38400

**Stoppbit (RS232C)**

1, 2

**Parität (RS232C)**

Ungerade/ Gerade/ Keine

---

---

# Messungen

---

<b>Automatische Messungen</b>	Autoset .....	69
	Automatische Messungen ausführen .....	70
	Ergebnisanzeige der automatischen Messung .....	74
<b>Go-/No-Go-Test</b>	Bedingungen für Go-/No-Go-Test ändern .....	75
	Go-/No-Go-Test durchführen .....	78
<b>Mathematische Funktionen</b>	Additions- und Subtraktionssignale .....	79
	FF-Operation durchführen .....	80
<b>Programmieren und Wiedergeben</b>	Programmschritte bearbeiten .....	81
	Programm wiedergeben .....	83
<b>Trigger</b>	Flankentrigger verwenden .....	84
	Videotrigger verwenden .....	86
	Trigger für die Impulsbreite verwenden .....	87
	Fortgeschrittene Triggerverzögerung verwenden .....	90

---

## Automatische Messungen

### Autoset

Autoset findet automatisch die entsprechenden Anwendungen (vertikal, horizontal, Trigger) für das Eingangssignal.

Einschränkung: Signale unter 30mV und 30Hz werden nicht erkannt.

#### Bedientafel

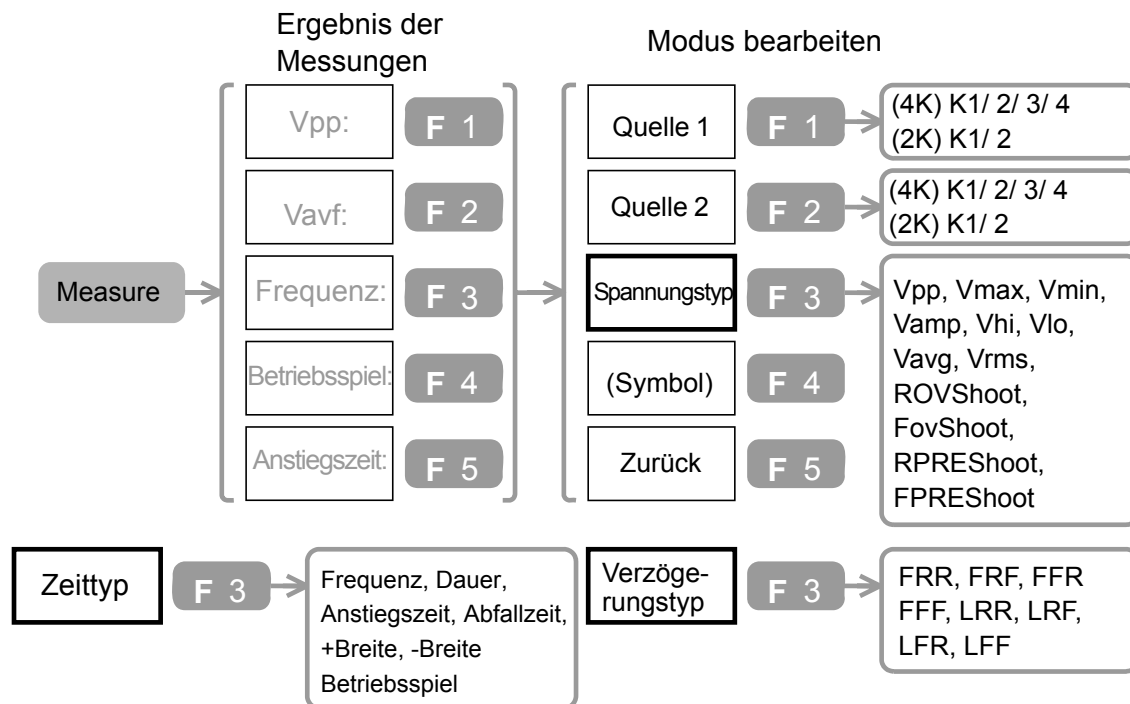


Die Autoset-Konfiguration wird im Folgenden beschrieben.






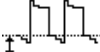
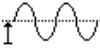


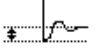
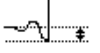
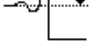
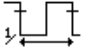
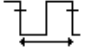
<b>Erfassung</b>	Modus: „Stop“ nach:	Sample (Abtastung) nur mit RUN/STOP-Taste
<b>Anzeige</b>	Ausführung: Format:	Vektor YT
<b>Horizontal</b>	Skala: Position:	Abhängig von Signalfrequenz In der Bildschirmmitte angezeigt
<b>Trigger</b>	Kopplung: Position: Flanke: Typ: Spannungsquelle: Level:	DC Center Positiv Flanke Höchste Frequenz Mittelpunkt der Triggerquelle
<b>Vertikal</b>	Bandbreite: Offset: Kopplung: Skala:	Nicht begrenzt 0 Signal abhängig Signal abhängig






## Automatische Messungen ausführen

### Bedientafel








1. Drücken Sie die Taste „Measure“. Das Ergebnis der vorherigen Messung wird durch F1 bis F5 angezeigt.
2. Drücken Sie eine beliebige Taste von F1 bis F5. Das Menu schaltet auf Bearbeitungsmodus.
3. Drücken Sie mehrmals F1, um den ersten Messkanal auszuwählen.
4. Drücken Sie mehrmals F2, um den zweiten Messkanal auszuwählen. (zwingend bei Verzögerungsmessung).
5. Drücken Sie mehrmals F3, um die Art der Messung auszuwählen (Spannung, Zeit, und Verzögerung).
6. Verwenden Sie den Drehknopf „Variable“, um den Messpunkt auszuwählen. Das entsprechende Symbol ist auf der F4-Taste zu finden.
7. Drücken Sie F5, um zum Messergebnis zurückzukehren.

Bereich	<b>Quelle 1, 2</b>	
	(4K) K1-K4	(4K-Modell) Kanal1-Kanal2
	(2K) K1,K2	(2K-Modell) Kanal1,Kanal2
	<b>Volt-Ausführung</b>	
Vpp		Unterschied zwischen positiver und negativer Spitzenspannung (=Vmax-Vmin)
Vmax		Positive Spitzenspannung
Vmin		Negative Spitzenspannung
Vamp		Unterschied zwischen globaler Hoch- und Niederspannung (=Vhi - Vlo).
Vhi		Globale Hochspannung.
Vlo		Globale Niederspannung
Vavg		Mittelwert der Spannung im ersten Zyklus
Vrms		Effektivwert der Spannung
ROVShoot		Anstieg der überhöhten Spannung
FOVShoot		Abfall der überhöhten Spannung
RPREShoot		Anstieg Preshoot-Spannung
FPREShoot		Abfall Preshoot-Spannung
	<b>Zeit-Typ</b>	
Frequenz		Frequenz der Wellenform
Dauer		Zykluszeit der Wellenform (=1/Freq)




Anstiegszeit		Anstiegszeit des Impulses (~90 %)
Abfallzeit		Abfallzeit des Impulses (90 %~)
+Breite		Positive Impulsbreite
-Breite		Negative Impulsbreite
Betriebs- spiel		Das Verhältnis von Impulssignal im Vergleich zum Gesamtzyklus (=100 x Impulsbreite/Zyklus)

### Art der Verzögerung

FRR		Zeit zwischen der <b>ersten ansteigenden Flanke</b> von „Source1-Signal“ und der <b>ersten ansteigenden Flanke</b> von „Source2-Signal“
FRF		Zeit zwischen der <b>ersten ansteigenden Flanke</b> von „Source1-Signal“ und der <b>ersten abfallenden Flanke</b> von „Source2-Signal“
FFR		Zeit zwischen der <b>ersten abfallenden Flanke</b> von „Source1-Signal“ und der <b>ersten ansteigenden Flanke</b> von „Source2-Signal“
FFF		Zeit zwischen der <b>ersten abfallenden Flanke</b> von „Source1-Signal“ und der <b>ersten abfallenden Flanke</b> von „Source2-Signal“
LRR		Zeit zwischen der <b>ersten ansteigenden Flanke</b> von „Source1-Signal“ und der <b>letzten ansteigenden Flanke</b> von „Source2-Signal“



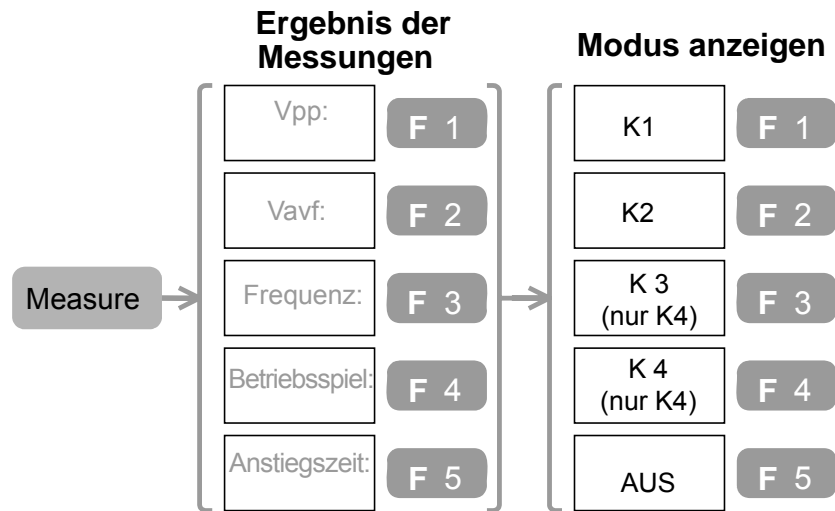
---

LRF		Zeit zwischen der <b>ersten ansteigenden Flanke</b> von „Source1-Signal“ und der <b>letzten ansteigenden Flanke</b> von „Source2-Signal“
LFR		Zeit zwischen der <b>ersten abfallenden Flanke</b> von „Source1-Signal“ und der <b>letzten ansteigenden Flanke</b> von „Source2-Signal“
LFF		Zeit zwischen der <b>ersten abfallenden Flanke</b> von „Source1-Signal“ und der <b>letzten abfallenden Flanke</b> von „Source2-Signal“

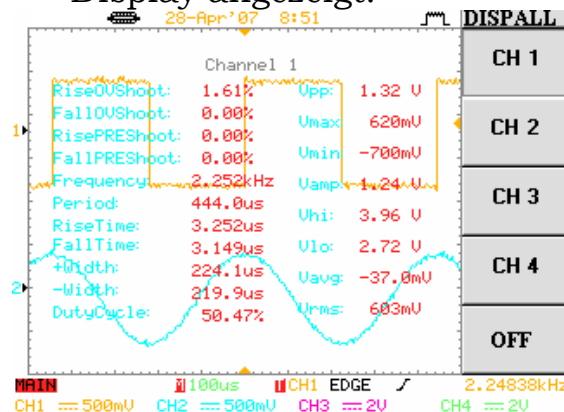
---

## Ergebnisanzeige der automatischen Messung

Bedientafel



1. Zwei Anzeigemodi verfügbar: ausgewählte Ergebnisse auf dem Menü und alle Ergebnisse auf der Hauptanzeige.
2. Um die ausgewählten Ergebnisse anzusehen, drücken Sie die Taste „Measure“ mehrmals, bis der Ergebnismodus angezeigt wird.
3. Um alle Messergebnisse anzusehen, drücken Sie erneut die Taste „Measure“. Drücken Sie auf den von F1–F4 ausgewählten Kanal. das Gerät zeigt alle geeigneten Volt und Zeitmessungen an. Die Ergebnisse werden im Display angezeigt.

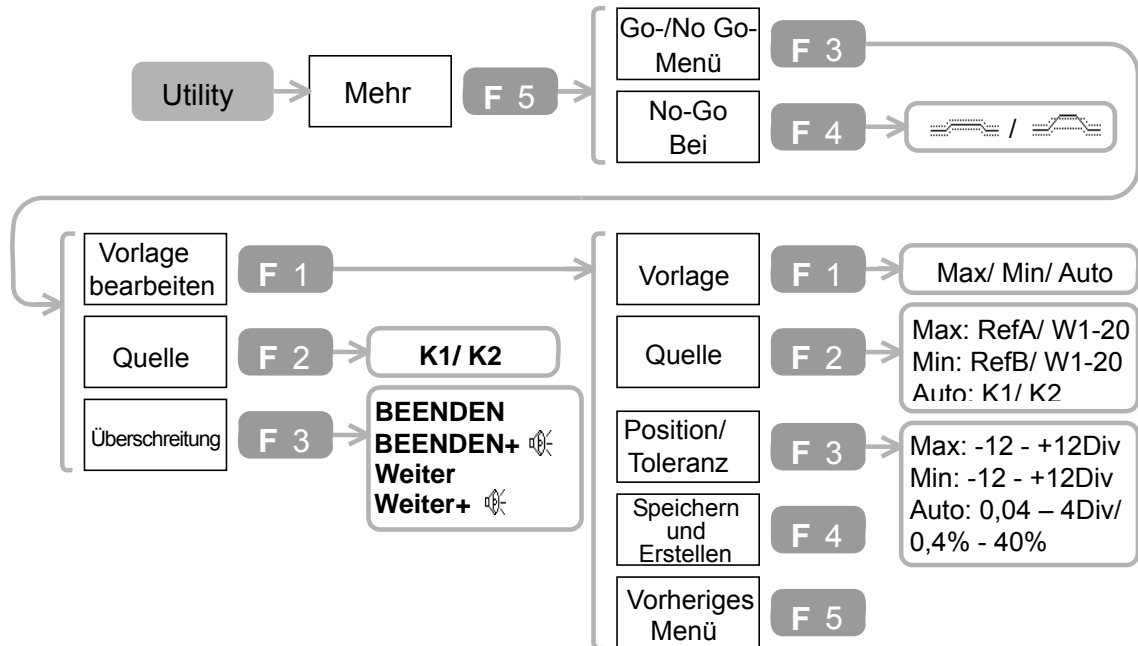


4. Drücken Sie F5, um zur Normalansicht zurückzukehren.

## Go-/No-Go-Test



### Bedingungen für Go-/No-Go-Test ändern

#### Bedientafel



1. Drücken Sie die Taste „Utility“→F5. Drücken Sie F4, um No-Go-When (Bedingung für Funktionsüberschreitung) auszuwählen.
2. Drücken Sie die Taste F3, um das Go-/No-Go-Menü zu öffnen.
3. Drücken Sie mehrmals F2, um das Signal für das Testsubjekt auszuwählen.
4. Drücken Sie mehrmals F3, um das Ereignis der Funktionsüberschreitung auszuwählen.
5. Drücken Sie F1, um das Menü „Vorlage bearbeiten“ zu öffnen.
6. Drücken Sie mehrmals F1, um die Vorlage auszuwählen.
7. Drücken Sie mehrmals F2, um die Vorlagenquelle auszuwählen.

8. Verwenden Sie den Drehknopf „Variable“, um die Vorlagenposition (Maximum/Minimum) oder die Toleranz (Auto) auszuwählen.
9. Drücken Sie F4, um die bearbeitete Vorlage zu speichern.
10. Drücken Sie F5, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

<b>Bereich</b>	<b>Go-/No-Go-When (Bedingung für Funktionsüberschreitung)</b>	
		No-Go = das Subjektsignal befindet sich innerhalb der Vorlage.
		No-Go = das Subjektsignal überschreitet die Vorlagenbedingung
	<b>Vorlage</b>	
	Max.	Stellt das maximale Level der Vorlage ein.
		<b>Vorlagenquelle</b> RefA: Eine von vier Wellenformen. M1 – 20: Eine von zwanzig intern gespeicherten Wellenformen. Um eine Wellenform (Vorlage) zu speichern, siehe Seite97.
		<b>Vorlagenposition</b> ±12/Div
	Min.	Stellt das minimale Level der Vorlage ein.
		<b>Vorlagenquelle</b> RefB: Eine von vier Wellenformen. W1–W20: Eine von zwanzig intern gespeicherten Wellenformen. Um eine Wellenform (Vorlage) zu speichern, siehe Seite97.
		<b>Vorlagenposition</b> ±12/Div

Auto Erstellt aus einem Eingangssignal automatisch die maximale und minimale Vorlage und legt einen Randbereich (Toleranz) entlang der Wellenform fest.

### Vorlagenquelle

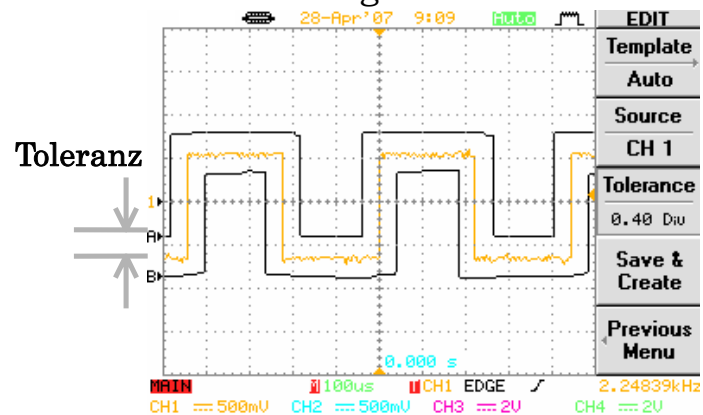
K1: Kanal1-Signal verwenden

K2: Kanal2-Signal verwenden

### Vorlagentoleranz

0,4 %-40 %

Erstellen einer Vorlage im Automodus




### Triggersignal

K1 Kanal 1 als Testsubjekt


K2 Kanal 2 als Testsubjekt

### Bedingung für Funktionsüberschreitung

Stopp Teststopp bei Funktionsüberschreitung

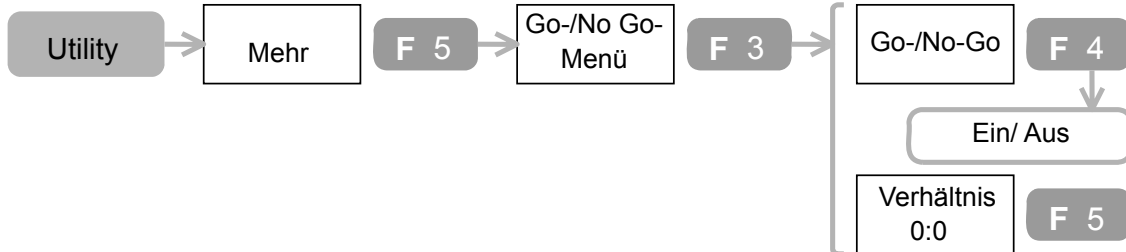
Stopp+  Teststopp mit einem Signalton bei Funktionsüberschreitung

Weiter Der Test läuft auch bei Funktionsüberschreitung weiter.

Weiter+  Der Test läuft weiter, aber mit einem Signalton bei Funktionsüberschreitung.

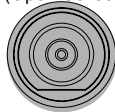
## Go-/No-Go-Test durchführen

### Bedientafel



1. Testbedingung bearbeiten Siehe Seite 75.
2. Drücken Sie die Taste „Utility“→F5→F3.
3. Drücken Sie F4, um den Go-/No-Go test durchzuführen
4. Drücken Sie erneut F4, um den Go-/No-Go test zu beenden.
5. Das Testergebnis wird mit F5 angezeigt.  
(Testnummer: Nummer der Funktionsüberschreitung).
6. Das Testergebnis wird als 10us-Impulssignal von der Geräterückseite abgegeben.

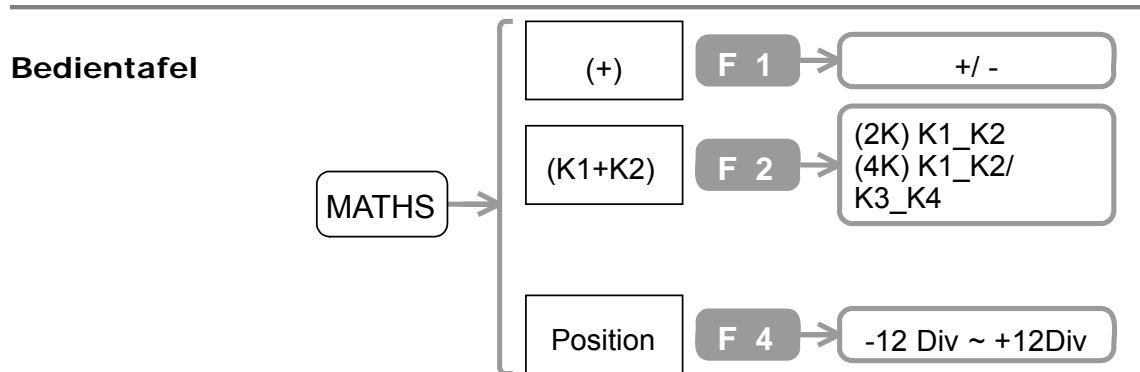
GO / NO GO  
(Open Collector)



Ausgangsklemme an  
Geräterückseite (Offener Kollektor)

## Mathematische Funktionen

### Additions- und Subtraktionssignale



1. Drücken Sie die Taste „Maths“.
2. Drücken Sie mehrmals F1, um die Funktion (Addieren oder Subtrahieren) auszuwählen.
3. (Für 4CH-Modell) Drücken Sie mehrmals F2, um die Kanalpaare auszuwählen.
4. Drücken Sie F4, um die Position der entstandenen Wellenform festzulegen. Verwenden Sie anschließend den Drehknopf „Variable“.

#### Bereich

#### Art der mathematischen Funktion

- + Addition
- Subtraktion

#### Kanalpaar

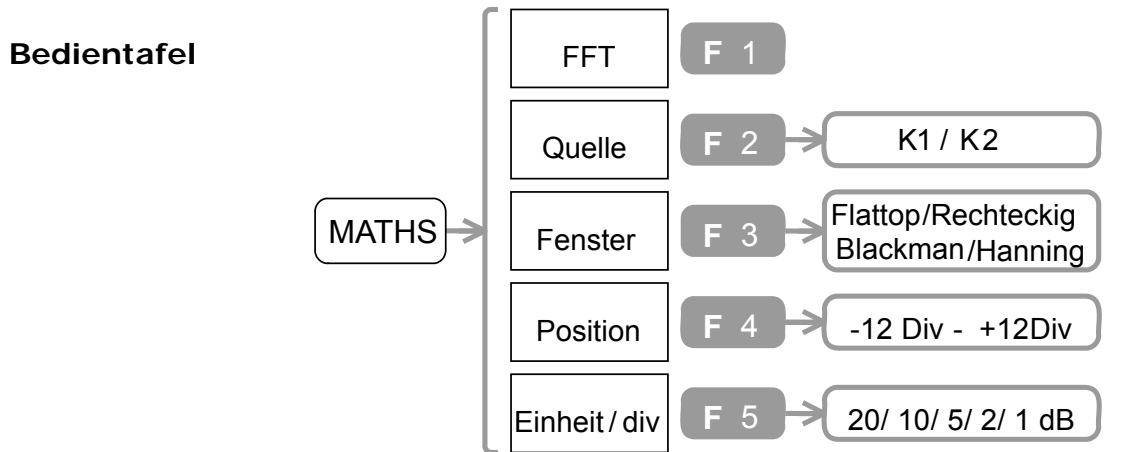
- K1\_K2 mathematische Funktion zwischen Kanal1 und Kanal2
- K3\_K4 mathematische Funktion zwischen Kanal3 und Kanal4 (nur für 4K-Modell)

#### Position

-12Div bis +12Div

## FF-Operation durchführen

Für Kanal3 und Kanal4 nicht verfügbar.



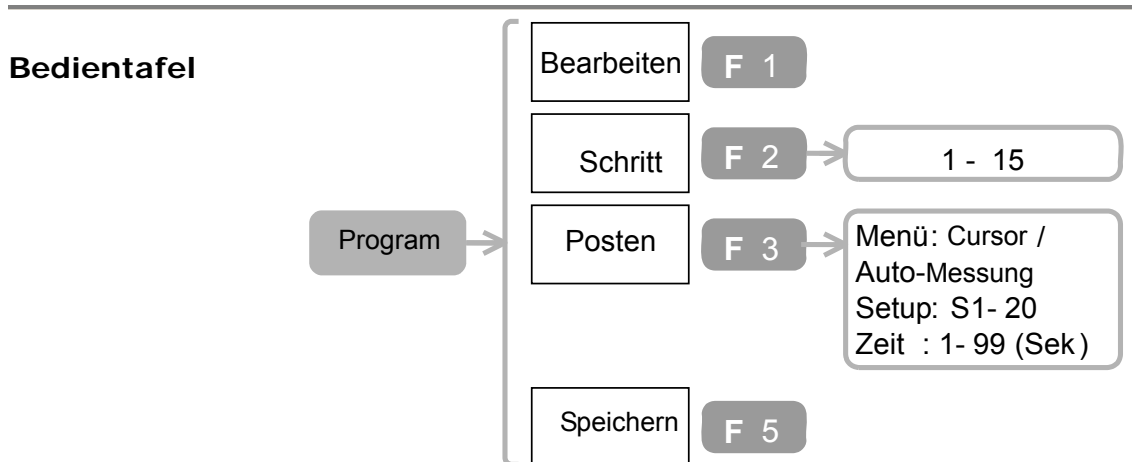
1. Drücken Sie die Taste Maths →F1. Drücken Sie mehrmals F1 bis „FFT“ angezeigt wird.
2. Drücken Sie mehrmals F2, um den Subjektkanal auszuwählen.
3. Drücken Sie mehrmals F3, um den FFT-Fenstertyp auszuwählen.
4. Drücken Sie F4, um die Position der entstandenen Wellenform festzulegen. Verwenden Sie dann den Drehknopf „Variable“.
5. Drücken Sie mehrmals F5, um die Amplitudenskala auszuwählen.

Bereich	<b>FFT-Fenster</b>
Rechteckig	Geeignet zur Transientenanalyse.
Blackman	Frequenzauflösung nicht so gut wie im Hanning-Modus, bietet jedoch eine bessere Dämpfung der Nebenkeulen.
Hanning	Höhere Frequenzauflösung
Flattop	Höhere Amplitudengenauigkeit
	<b>Position</b>
	-12Div bis +12Div
	<b>Amplitudenskala</b>
	1, 2, 5, 10, 20 dB/Div



## Programmieren und Wiedergeben

### Programmschritte bearbeiten



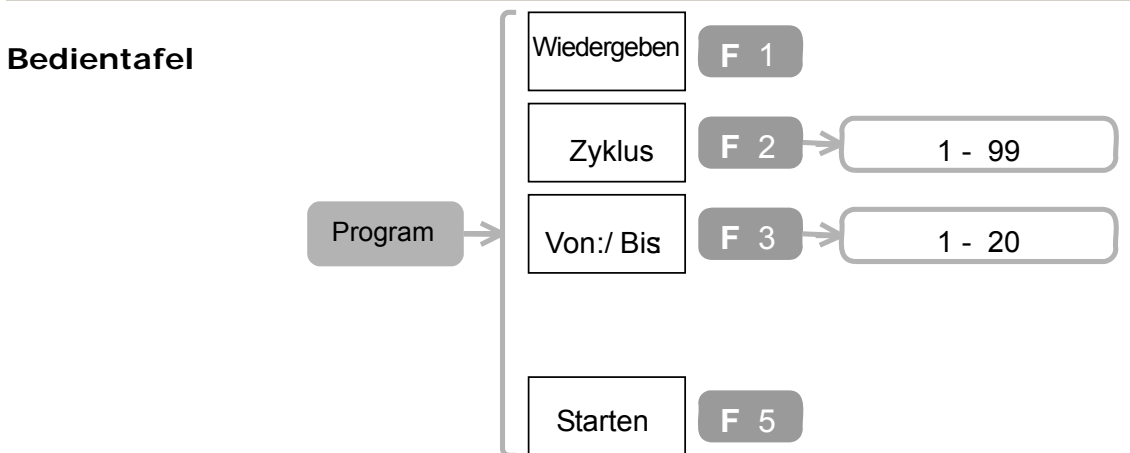
1. Drücken Sie die Taste „Program“→F1.  
Drücken Sie erneut F1, falls das Menü „Bearbeiten“ nicht angezeigt wird.
2. Drücken Sie F2, um den zu bearbeitenden Schritt auszuwählen. Verwenden Sie anschließend den Drehknopf „Variable“. Der Cursor bewegt sich in der Anzeige auch entsprechend.
3. Drücken Sie F3, um die Programmnummer auszuwählen. Verwenden Sie anschließend den Drehknopf „Variable“ und wählen Sie den Parameter aus.
4. Drücken Sie F5, um den bearbeiteten Schritt zu speichern.
5. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte für die anderen Schritte.

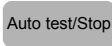
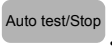
---

Bereich	Schritt (Nummer)
	1-20
	<b>Posten</b>
Menu	„AutoMessung“ oder „Cursor“.
Setup	S1-S20 interne Einstellungen. Siehe Seite97, um die Einstellungen zu speichern.
Time	1-99 Sekunden für jeden Schritt.

---

## Programm wiedergeben



1. Programm bearbeiten. Siehe Seite 81.
2. Drücken Sie die Taste „Program“ →F1. Drücken Sie erneut F1, falls das Menü „Wiedergabe“ nicht angezeigt wird.
3. Drücken Sie F2, um die Anzahl der Wiederholungen (Zyklen) festzulegen. Verwenden Sie Anschließend den Drehknopf „Variable“.
4. Drücken Sie F3, um den Schritt „Von:“ (am Anfang des Programms) auszuwählen. Drücken Sie erneut F3, falls das Menü „Von:“ nicht angezeigt wird. Verwenden Sie anschließend den Drehknopf „Variable“.
5. Drücken Sie F3, um den Schritt „Bis:“ (am Ende des Programms) auszuwählen. Drücken Sie erneut F3, falls das Menü „Bis:“ nicht angezeigt wird. Verwenden Sie anschließend den Drehknopf „Variable“.
6. Drücken Sie F5 oder die „Taste Auto test/Stop“ , um das Programm zu starten.
7. Drücken Sie erneut die Taste „Auto test/Stop“, um das Programm zu beenden .

**Bereich**

**Zyklus (Anzahl der Wiederholungen)**

1-99

**Von: / Bis: (erster und letzter Schritt)**

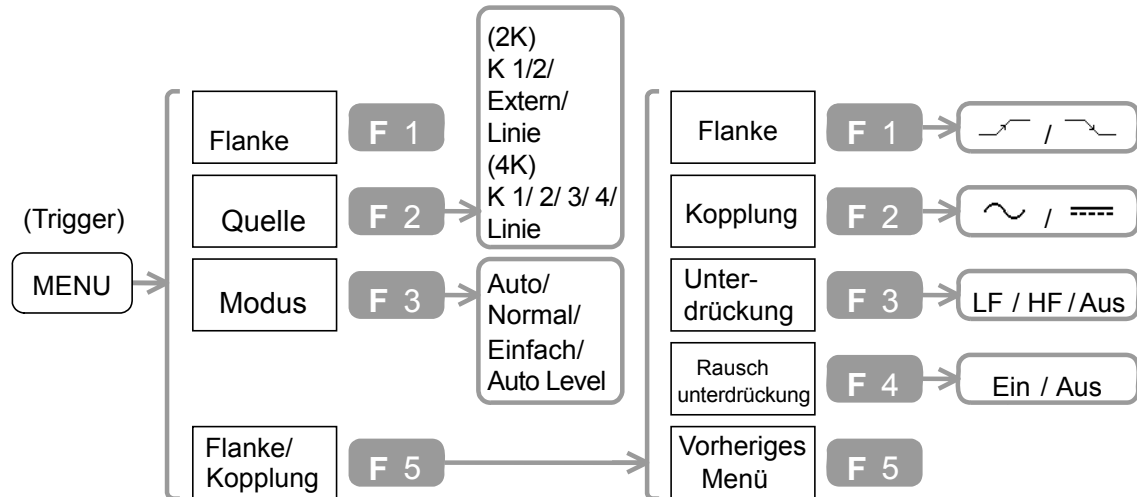
1-20

Von ≤ Bis:





# Trigger

## Flankentrigger verwenden

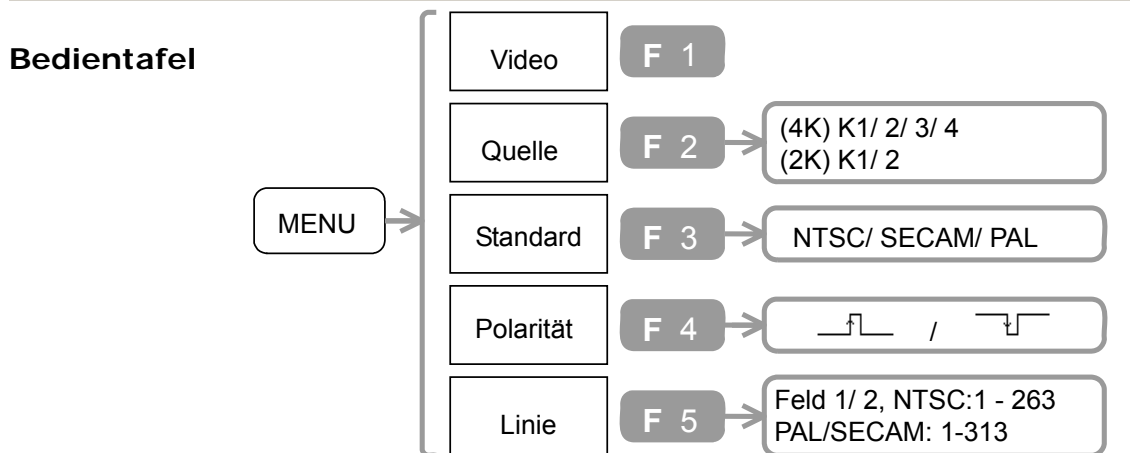
### Bedientafel





1. Drücken Sie die Taste „Trigger menu“. Drücken Sie mehrmals F1, bis „Flanke“ angezeigt wird.
2. Drücken Sie mehrmals F2, um das Triggerquellensignal auszuwählen.
3. Drücken Sie mehrmals F3, um den Triggermodus auszuwählen.
4. Drücken Sie F5, um das Menü „Flanke/Kopplung“ zu öffnen.
5. Drücken Sie mehrmals F1, um die Triggerflanke auszuwählen.
6. Drücken Sie mehrmals F2, um die Triggerkopplung auszuwählen.
7. Drücken Sie mehrmals F3, um den Modus für die Frequenzunterdrückung auszuwählen.
8. Drücken Sie F4, um die Rauschunterdrückung einzuschalten.  
Drücken Sie erneut F4, um die Rauschunterdrückung auszuschalten.
9. Drücken Sie F5, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

<b>Bereich</b>	<b>Triggerquelle</b>	
	K1–K2	Kanal 1–Kanal 2 (2K-Modell)
	K1–K4	Kanal 1–Kanal 4 (4K-Modell)
	Extern	Signal vom externen Triggereingang (nur für 2K-Modell)
	Netz	AC-Stromversorgungssignal
	<b>Triggermodus</b>	
	Auto	das Gerät entwickelt einen internen Trigger, falls kein Triggerereignis vorhanden ist. Wählen Sie diesen Modus, für durchlaufende Signalkurven mit einem langsameren Zeitbasiswert (maximal 10s/div).
	Nennspannung	das Gerät erfasst die Signalkurve in einem Triggerereignis.
	Einfach	das Gerät erfasst nur einmal pro Triggerereignis eine Signalkurve. Um erneut zu erfassen, drücken Sie die Taste „Run/Stop“.
	Auto Level	das Gerät stellt automatisch die Triggerlevelanzeige auf den mittleren Pegel der Signalkurve ein.
	<b>Flanke</b>	
		Ansteigende Flanke
		Absteigende Flanke
	<b>Kopplung</b>	
		AC-Kopplung
		DC-Kopplung
	<b>(Frequenz) Unterdrückung</b>	
	LF	Niederfrequenzunterdrückung Unterdrückt Frequenz unterhalb von 50 kHz
	HF	Hochfrequenzunterdrückung Unterdrückt Frequenz oberhalb von 50 kHz
	Aus	Unterdrückung deaktiviert
	<b>Rauschunterdrückung</b>	
	AN	Verwendet DC-Kopplung mit geringer Empfindlichkeit zur Rauschunterdrückung
	AUS	Rauschunterdrückung deaktiviert

## Videotrigger verwenden

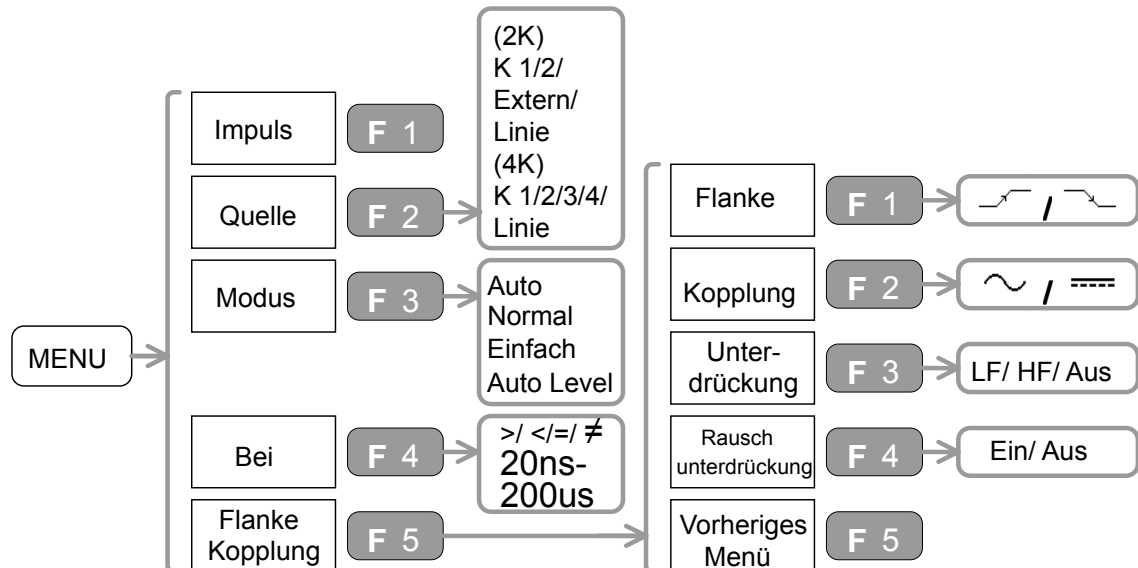


1. Drücken Sie die Taste „Trigger menu“. Drücken Sie mehrmals F1, bis „Flanke“ angezeigt wird.
2. Drücken Sie mehrmals F2, um das Triggerquellensignal auszuwählen.
3. Drücken Sie mehrmals F3, um den Videostandard auszuwählen.
4. Drücken Sie mehrmals F4, um die Triggerpolarität auszuwählen.
5. Drücken Sie F5, um die Trigger-Feldlinie auszuwählen. Verwenden Sie anschließend den Drehknopf „Variable“.





<b>Bereich</b>	<p><b>Triggerquelle</b> K1-2(4) Kanal 1-Kanal 2 (Kanal 4)</p> <p><b>Videostandard</b> NTSC Videostandard National Television System Committee. PAL Videostandard Phase Alternative by Line. SECAM Videostandard SEquential Couleur A Memoire.</p> <p><b>Polarität</b>   Positiver Impuls   Negativer Impuls</p> <p><b>VideoFeld</b> 1 - 263 Für NTSC 1 - 313 Für PAL/ SECAM</p>
----------------	---

## Trigger für die Impulsbreite verwenden

### Bedientafel



1. Drücken Sie die Taste „Trigger menu“. Drücken Sie mehrmals F1, bis „Impuls“ angezeigt wird.
2. Drücken Sie mehrmals F2, um das Triggerquellensignal auszuwählen.
3. Drücken Sie mehrmals F3, um den Triggermodus auszuwählen.
4. Drücken Sie mehrmals F4, um die Triggerbedingung auszuwählen. Verwenden Sie den Drehknopf „Variable“, um die Parameter festzulegen.
5. Drücken Sie F5, um das Menü „Flanke/Kopplung“ zu öffnen.
6. Drücken Sie mehrmals F1, um die Triggerflanke auszuwählen.
7. Drücken Sie mehrmals F2, um die Triggerkopplung auszuwählen.
8. Drücken Sie mehrmals F3, um den Modus für die Frequenzunterdrückung auszuwählen.
9. Drücken Sie F4, um die Rauschunterdrückung einzuschalten. Drücken Sie erneut F4, um die Rauschunterdrückung auszuschalten.
10. Drücken Sie F5, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
11. Verwenden Sie den Drehknopf „Trigger“, um das Triggerlevel festzulegen.

<b>Bereich</b>	<b>Triggerquelle</b>	
	K1–K4	Kanal 1–Kanal 4
	Extern	Externes Triggereingangssignal (nur für 2K-Modell)
	Netz	AC-Netzspannungsanschluss
	<b>Triggermodus</b>	
	Auto	Das Gerät entwickelt einen internen Trigger, falls kein Triggerereignis vorhanden ist.
	Nennspannung	Das Gerät erfasst die Signalkurve in einem Triggerereignis.
	Einfach	Das Gerät erfasst nur einmal pro Triggerereignis eine Signalkurve. Um erneut zu erfassen, drücken Sie die Taste „Run/Stop“.
	Auto Level	Das Gerät stellt automatisch die Triggerpegelanzeige auf den mittleren Abschnitt der Signalkurve ein.
	<b>Zeitvergleichsfaktor</b>	
	<	Trigger mit einer kleineren Impulsbreite als die eingestellte Zeit.
	>	Trigger mit einer größeren Impulsbreite als die eingestellte Zeit.
	=	Trigger mit einer Impulsbreite, die der eingestellten Zeit entspricht.
	≠	Trigger mit einer Impulsbreite, die der eingestellten Zeit nicht entspricht.
	<b>Flanke</b>	
		Trigger mit positiver Impulsbreite
		Trigger mit negativer Impulsbreite
	<b>Kopplung</b>	
		AC-Kopplung
		DC-Kopplung



**(Frequenz) Unterdrückung**

LF	Niederfrequenzunterdrückung Unterdrückt Frequenz unterhalb von 50 kHz
HF	Hochfrequenzunterdrückung. Unterdrückt Frequenz oberhalb von 50 kHz
Aus	Unterdrückung deaktiviert

**Rauschunterdrückung**

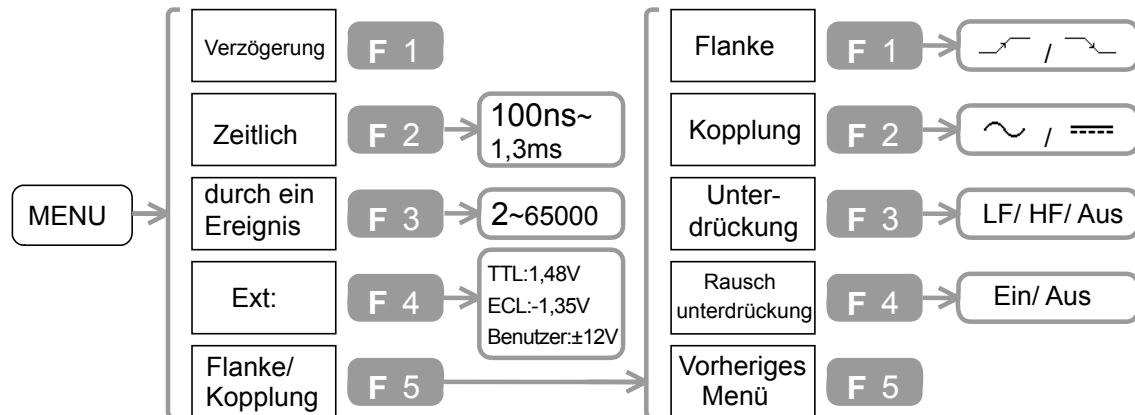
Ein	Verwendet DC-Kopplung mit geringer Empfindlichkeit zur Rauschunterdrückung
Aus	Rauschunterdrückung deaktiviert

---





## Fortgeschrittene Triggerverzögerung verwenden

Die fortgeschrittene Triggerverzögerung ist nur bei 2CH-Modellen verfügbar.

### Bedientafel

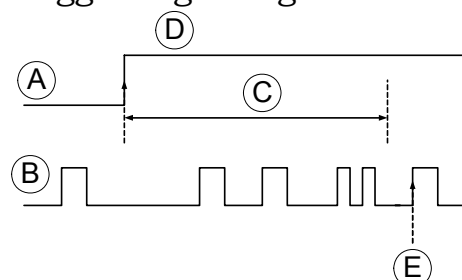


1. Das Triggersignal mit dem externen Triggereingangsanschluss, und das Hauptsignal mit Kanal1 oder 2 verbinden.
2. Drücken Sie die Taste „Trigger menu“→F1. Drücken Sie F1 bis „Delay“ angezeigt wird.
3. Um die Verzögerungszeit einzustellen, drücken Sie F2. Verwenden Sie dann den Drehknopf „Variable“.
4. Um die Anzahl der Triggerereignisse einzustellen, drücken Sie F3. Verwenden Sie dann den Drehknopf „Variable“.
5. Um den Triggerpegel des Startsignals einzustellen, drücken Sie mehrmals F4. Verwenden Sie den Drehknopf „Variable“, um zur Benutzerebene zu gelangen.
6. Um die Triggerflanke auszuwählen, drücken Sie zunächst F5 und dann mehrmals F1.
7. Drücken Sie mehrmals F2, um den Kopplungsmodus auszuwählen.
8. Drücken Sie mehrmals F3, um den Modus für die Frequenzunterdrückung auszuwählen.
9. Drücken Sie mehrmals F4, um den Modus für die Rauschunterdrückung auszuwählen.

<b>Bereich</b>	<b>Zeitlich</b> (Verzögerungszeit des Triggers) 100ns – 1,3ms
	<b>Durch ein Ereignis</b> 2 – 65000
	<b>Ext.</b> (Triggerpegel des Startsignals) TTL +1,4V ECL -1,3V BENUTZER Bereich ±12V Benutzerdefinierter Pegel
	<b>Flanke</b>  Ansteigende Flanke  Absteigende Flanke
	<b>Kopplung</b>  AC-Kopplung  DC-Kopplung
	<b>(Frequenz) Unterdrückung</b> LF Niederfrequenzunterdrückung Unterdrückt Frequenz unterhalb von 50 kHz HF Hochfrequenzunterdrückung Unterdrückt Frequenz oberhalb von 50 kHz Aus Unterdrückung deaktiviert
	<b>Rauschunterdrückung</b> Ein Verwendet DC-Kopplung mit geringer Empfindlichkeit zur Rauschunterdrückung Aus Rauschunterdrückung deaktiviert

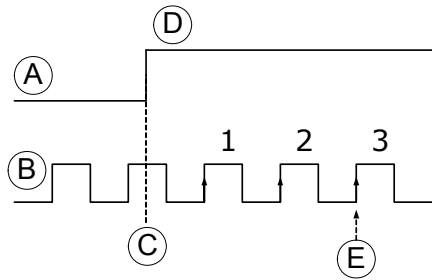
**Beispiel:**

Triggerung erfolgt nur nach einem vordefinierten Zeitraum (T)



- A: Trigger starten (Extern)
- B: Haupttrigger (K1 oder 2)
- C: Zeit einstellen (T)
- D: Trigger
- E: Triggerpunkt

Triggerung erfolgt nur nach einer vordefinierten Anzahl von Benutzerereignissen (in diesem Fall drei)



- A: Trigger starten (Extern)
- B: Haupttrigger (K1 oder 2)
- C: Startpunkt der externen Triggerzählung
- D: Trigger
- E: Triggerpunkt

---

# Drucken/Datenübertragung

---

<b>Drucken</b>	Angezeigtes Bild drucken.....	94
<hr/>		
<b>Speichern/Aufrufen</b>		
	Schnellspeicherung über USB .....	96
	Bild speichern/Wellenform/Setup .....	97
	Ordner und Dateien im USB-Flash-Laufwerk konfigurieren .....	99
	Wellenform aufrufen/Setup .....	101
	Standardeinstellungen aufrufen.....	104

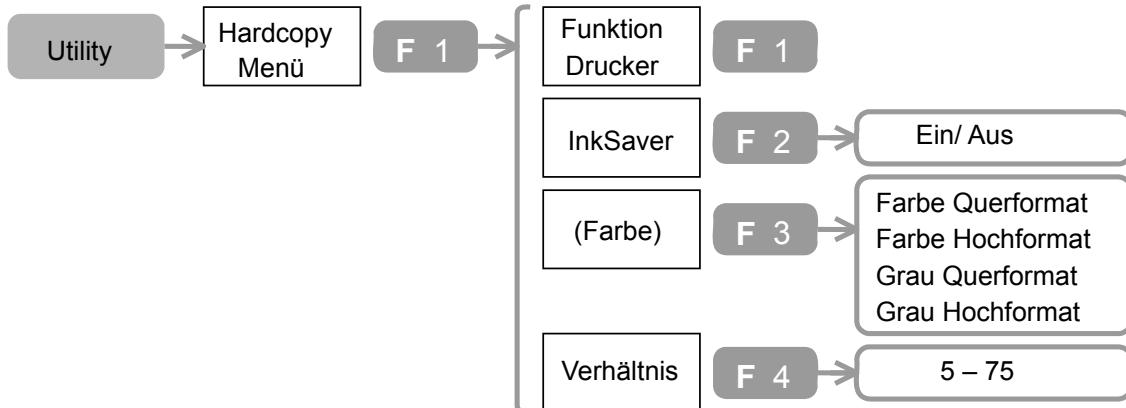
---

## Drucken

### Angezeigtes Bild drucken

---

#### Bedientafel

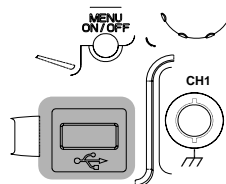


#### Hardcopy

1. Drücken Sie die Taste „Utility“→F1. Drücken Sie mehrmals F1, bis „Drucker“ angezeigt wird.
2. Um die Farbe des Displayhintergrunds auszuwählen, drücken Sie mehrmals F2.
3. Um die Farbe und Hochformat auszuwählen, drücken Sie mehrmals F3.
4. Um die Bildgröße auszuwählen, drücken Sie F4. Verwenden Sie dann den Drehknopf „Variable“.
5. Schließen Sie den Drucker an den USB-Anschluss der Vorder- oder Rückseite an.

Hinweis: Der USB-Host-Anschluss und der Slave-Anschluss auf der Rückseite können nicht gleichzeitig verwendet werden.

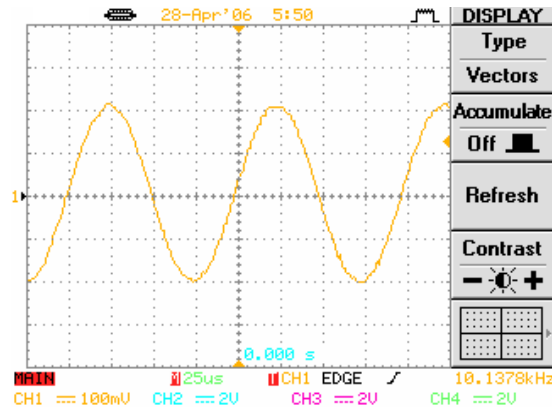
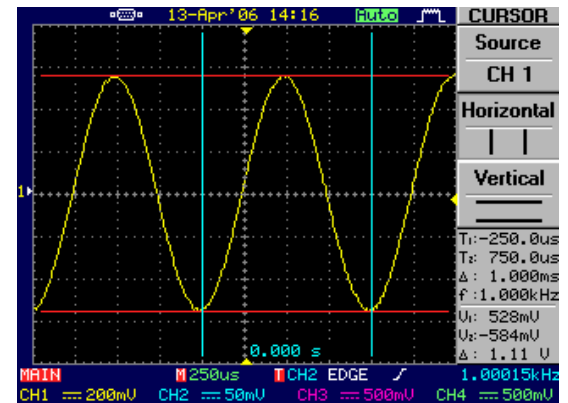
#### Vorderseite USB



#### Rückseite USB



6. Um den Druckvorgang zu starten, drücken Sie die Taste „Hardcopy“. (das Gerät speichert die Druckeinstellungen. Werden die Einstellungen nicht verändert, sind sie für den nächsten Druckvorgang gespeichert und müssen nicht erneut konfiguriert werden.)

**Bereich****InkSaver (Farbe des Displayhintergrunds)  
Ein/Aus****InkSaver Ein****Inksaver Aus****Farbe/Hochformat**

Farbe Querformat

Farbe Hochformat

Grau Querformat

Grau Hochformat

**Verhältnis (Bildgröße)**

5 – 75

**Kompatible Drucker**

Folgende Drucker sind kompatibel

HP Deskjet 970CXI

HP Laserjet 1010/1015/1300

Epson AL-C8600

Für weitere Informationen zu kompatiblen

Druckern wenden Sie sich bitte an die

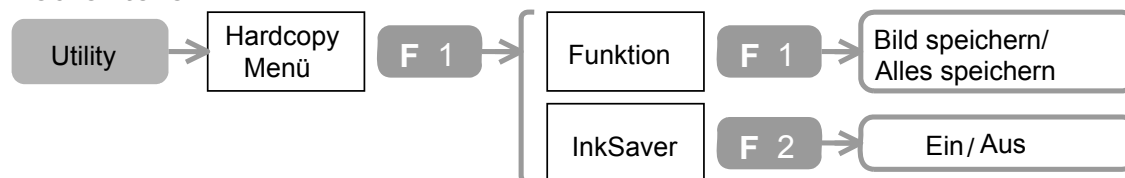
Technische Hotline von RS

## Speichern/Aufrufen

### Schnellspeicherung über USB Flash-Laufwerk

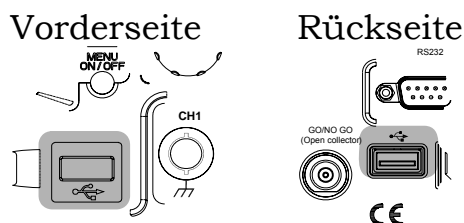
---

#### Bedientafel



#### Hardcopy

1. Drücken Sie die Taste „Utility“→F1.
2. Um die gespeicherten Informationen auszuwählen, drücken Sie mehrmals F1.
3. Um die Farbe des Displayhintergrunds auszuwählen, drücken Sie mehrmals F2.
4. Schließen Sie das USB-Flash-Laufwerk an den USB-Anschluss der Vorder- oder Rückseite an. Hinweis: Der USB-Host-Anschluss und der Slave-Anschluss auf der Rückseite können nicht gleichzeitig verwendet werden.



5. Um die Informationen zu speichern, drücken Sie die Taste „Hardcopy“. (das Gerät speichert die Druckeinstellungen. Werden die Einstellungen nicht verändert, sind sie für den nächsten Druckvorgang gespeichert und müssen nicht erneut konfiguriert werden.)

---

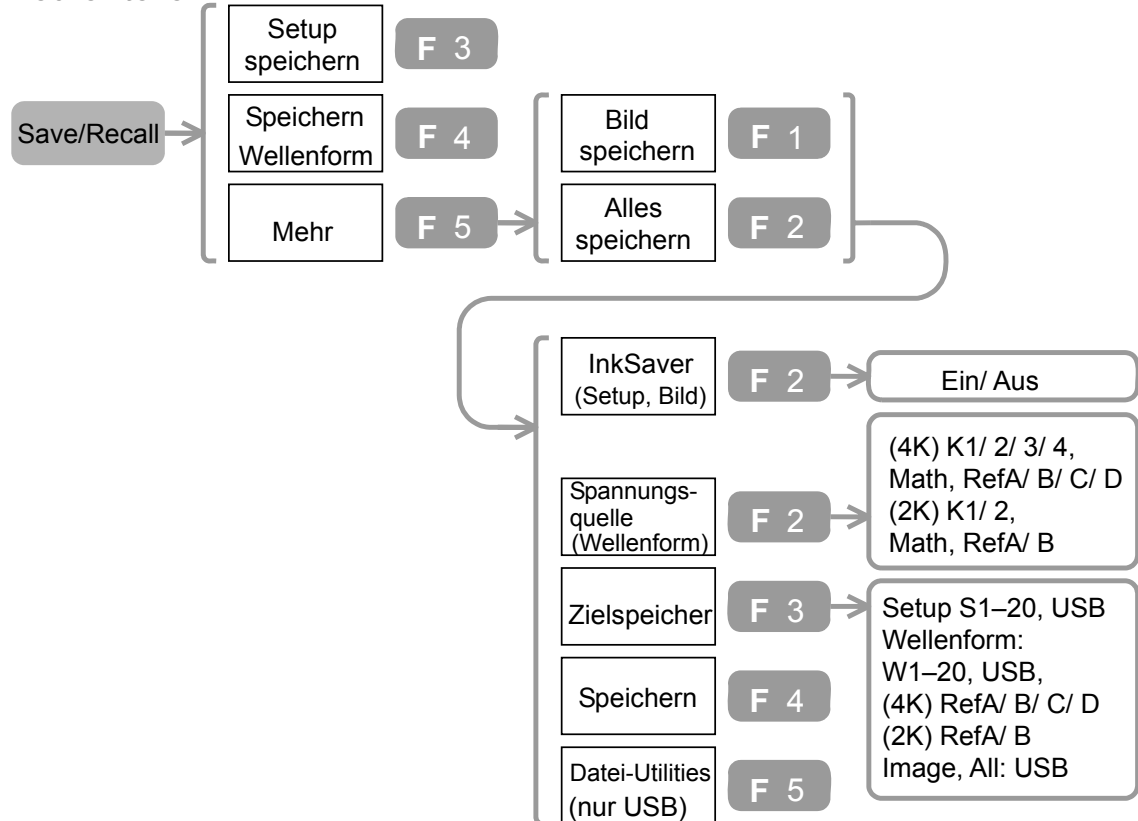
<b>Bereich</b>	<b>Bild</b>	Das Anzeigebild speichern (GWxxxx.BMP).
	<b>Alle</b>	Die folgenden Daten in einen Ordner speichern (Allxxxx). Anzeigebild: Axxx.BMP Wellenform: Axxx.CSV Setup: Axxx.SET
	<b>InkSaver (Farbe des Displayhintergrunds)</b>	
	<b>Ein/Aus</b>	Auf der vorherigen Seite finden Sie ein Beispiel.

---



## Bild speichern/Wellenform/Setup

### Bedientafel

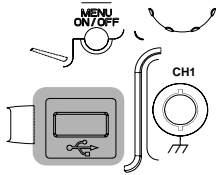


1. Drücken Sie die Taste „Save/Recall“ → F3 (Setup) oder F4 (Wellenform) oder F5 → F1 (Bild) oder F5 → F2 (Alle).
2. (Bild und Alle speichern) Um die Farbe des Displayhintergrunds auszuwählen, drücken Sie mehrmals F2.
3. (Wellenform) Um die Signalquelle auszuwählen, drücken Sie F2. Verwenden Sie dann den Drehknopf „Variable“.
4. Um den Zieltyp auszuwählen, drücken Sie mehrmals F3. Verwenden Sie dann den Drehknopf „Variable“.
5. (Auf USB-Flash-Laufwerk speichern) Schließen Sie das USB-Flash-Laufwerk an den USB-Anschluss der Vorder- oder Rückseite an. Hinweis: Der USB-Host-Anschluss und der Slave-Anschluss auf der Rückseite können nicht gleichzeitig verwendet werden.

# Serie IDS-8000 Bedienungsanleitung

## Drucken/Datenübertragung

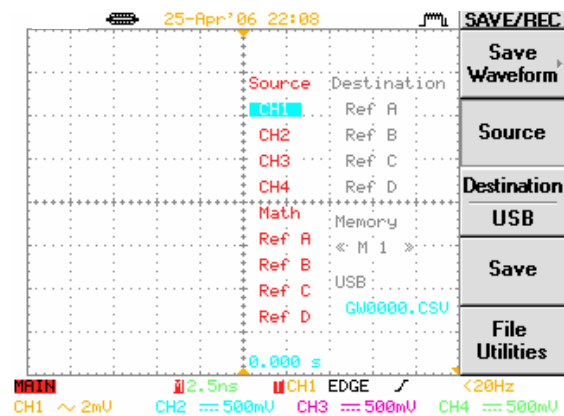
Vorderseite USB



Rückseite USB



Dialogbild speichern



6. Um die Datei zu speichern, drücken Sie F4.

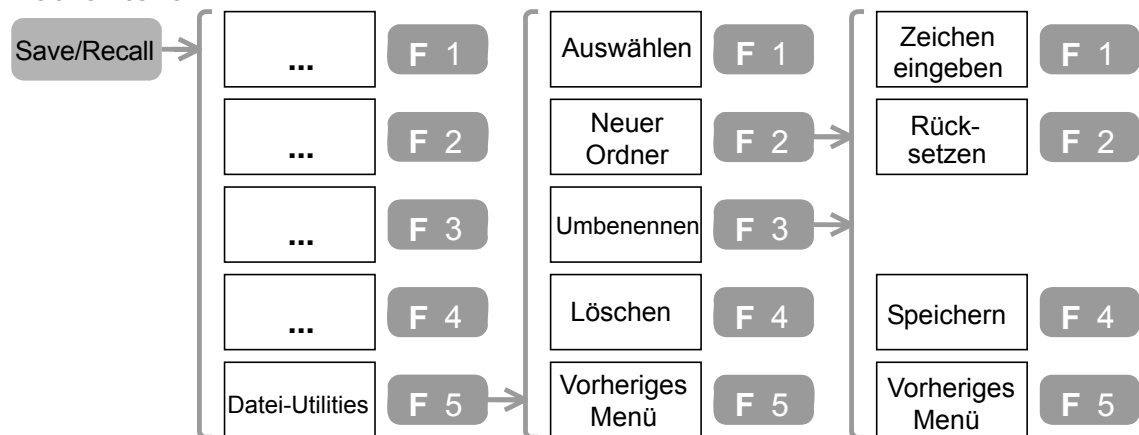
7. Zur Konfiguration der USB-Ordner lesen Sie Seite 99.

Bereich	Dateityp	
	Setup	Setup-Datei (Gxxx.SET).
	Wellenform	Wellenformdatei (Gxxx.CSV).
	Bild	Bilddatei (Gxxx.BMP).
	Alle	Ein Ordner (Axxx) mit folgendem Inhalt: Setup (Axxx.SET), Wellenform (Axxx.CSV) und Bilddatei (Axxx.BMP).
	<b>InkSaver (Farbe des Displayhintergrunds)</b>	
	Ein/Aus	Lesen Sie Seite 95 zum gemessenen Ergebnis.
	<b>Spannungsquelle</b>	
	CH1-CH4	Kanal1 – Kanal4 Wellenformen
	Math	Die durch mathematische Funktionen erstellte Wellenform (Seite 79)
	RefA – D	Interne Referenz der Wellenformen A – D
	<b>Zielspeicherung</b>	
	RefA – D (4CH)	Interne Referenz der Wellenformen A – D
	RefA/B (2CH)	S1 – S20 interne Setups
	Setup	W1 – W20 interne Wellenformen
	Wellenform	USB-Flash-Laufwerk
	USB	

## Ordner und Dateien im USB-Flash-Laufwerk konfigurieren

Die folgende Beschreibung trifft zu, wenn Sie ein USB-Flash-Laufwerk an das Gerät angeschlossen und zum Speichern und Aufrufen der Menüs die über F5 „Datei-Utilities“ ausgewählt haben.

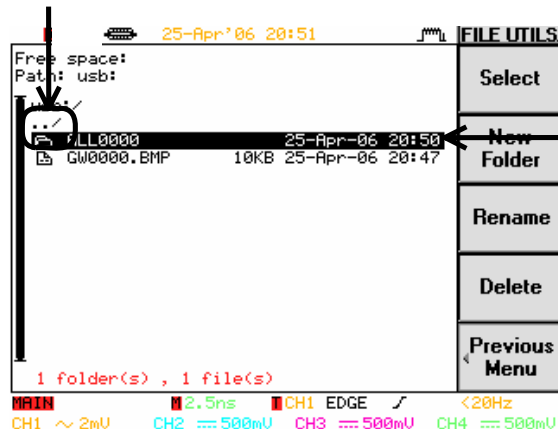
### Bedientafel



### Siehe Ordnerinhalt

1. Wählen Sie mit dem Drehknopf „Variable“ einen Ordner aus.
2. Um den Ordner zu öffnen, drücken Sie F1.
3. Um zur vorherigen Ebene zurückzukehren, wählen Sie die Basis aus und drücken Sie F1.

### Basis



**Neuen Ordner erstellen und Datei/Ordner umbenennen**

1. Drücken Sie F2 (neuer Ordner) oder F3 (Datei oder Ordner umbenennen). Der Bildschirm zum Bearbeiten wird angezeigt.



2. Um ein Zeichen einzugeben, wählen Sie das Zeichen mit dem Drehknopf „Variable“ aus und drücken Sie F1.
3. Um ein Zeichen einzugeben, drücken Sie F2.
4. Um das Ergebnis zu speichern, drücken Sie F4.

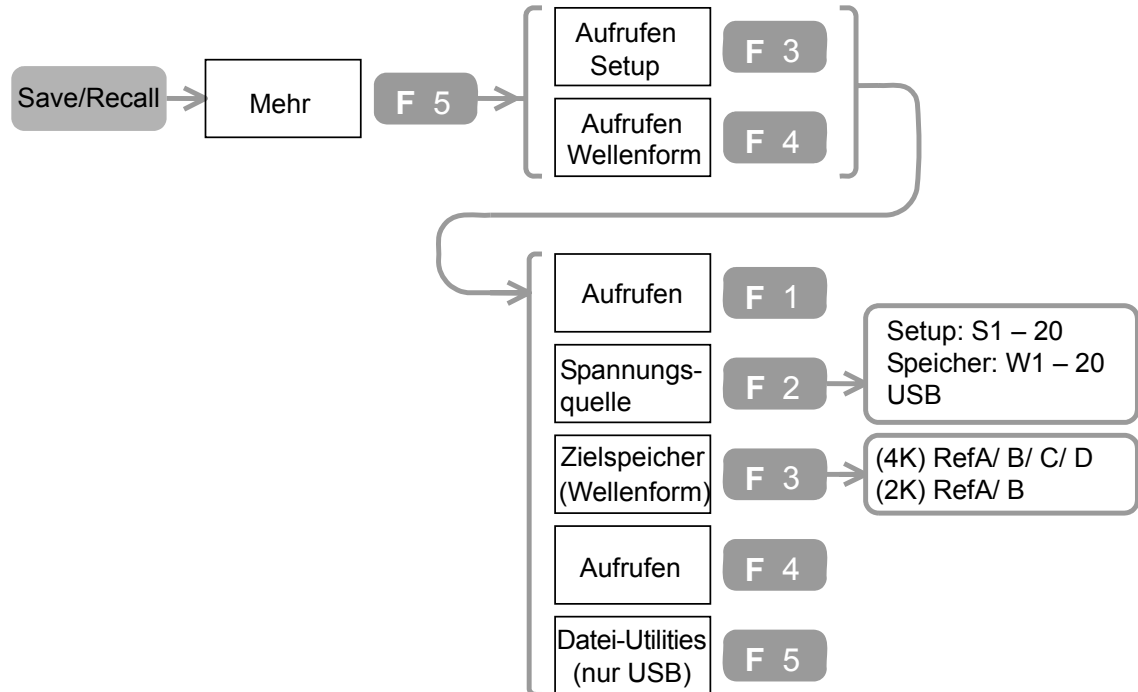
---

**Datei/Ordner löschen**

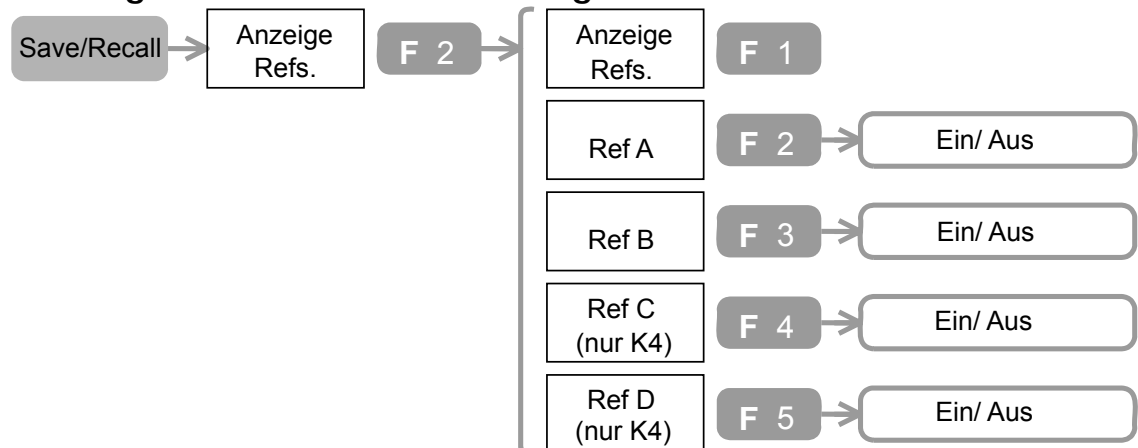
1. Mit dem Drehknopf „Variable“ können Sie zur Datei oder zum Ordner gelangen.
  2. Drücken Sie F4. Drücken Sie erneut, um den Löschvorgang zu bestätigen.
-

## Wellenform aufrufen/Setup

### Bedientafel



### Die aufgerufene Wellenform anzeigen



1. Drücken Sie die Taste „Save/Recall“ → F5 → F3 (Setup)/ F4 (Wellenform).
2. Drücken Sie mehrmals F2, um die Vorlagenquelle auszuwählen.
3. Verwenden Sie den Drehknopf „Variable“, um den Speicherort auszuwählen.

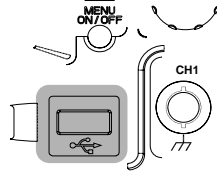
# Serie IDS-8000 Bedienungsanleitung

## Drucken/Datenübertragung

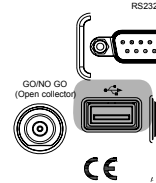
---

- (Abrufen über das USB-Flash-Laufwerk) Schließen Sie das Flash-Laufwerk an den USB-Anschluss der Vorder- oder Rückplatte an.  
Hinweis: Der USB-Host-Anschluss und der Slave-Anschluss auf der Rückseite können nicht gleichzeitig verwendet werden.

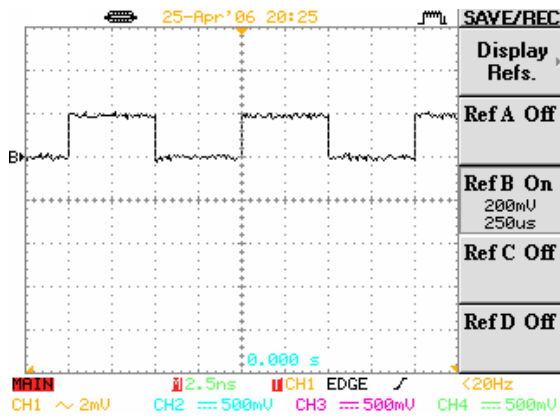
Vorderseite USB



Rückseite USB



- (Wellenformen aufrufen) Um das Ziel auszuwählen (Referenz der Wellenform), drücken Sie mehrmals F3.
- Um die Wellenform/Setup aufzurufen drücken Sie F4.
- Informationen zur Konfiguration der Dateien im USB-Laufwerk finden Sie auf Seite 99.
- (Aufgerufene Wellenformen anzeigen) Drücken Sie die Taste „Save/Recall“ → F2. Um die Wellenform anzuzeigen, wählen Sie diese unter F2-F4 aus und drücken die entsprechende Taste.



Ref B aufgerufene Wellenform

<b>Bereich</b>	<b>Dateityp</b>	
	Wellenform	Wellenformdatei (xxxx.CSV)
	Setup	Bedienkonfigurationsdatei (xxxx.SET)
	<b>Spannungsquelle</b>	
	Setup	S1 - S20 interne Setups
	Wellenform	W1 - W20 interne Wellenformen
	USB	USB-Flash-Laufwerk (Gxxx.SET)
	<b>Zielspeicherung</b>	
	Ref A-D (4K)	Referenz der Wellenform intern gespeichert
	Ref A/B (2K)	

---

## Standardeinstellungen aufrufen

---



Drücken Sie die Taste „Save/Recall“ → F1. Im Gerät werden folgende Bedienelement-Einstellungen aufgerufen, die im Werk eingestellt wurden.

---

<b>Erfassung</b>	Modus: Normal	Speicherlänge: 500
<b>Kanal (Vertikal)</b>	Skala: 2V/Div Kopplung: DC Bandbreitenbegrenzung: Aus	Invertieren: Aus Tastkopfabschwächung: x1
<b>Cursor</b>	Spannungsquelle: K1 Vertikal: Keine	Horizontal: Keine
<b>Anzeige</b>	Typ: Punkte Messraster:	Kumulierung: Aus
<b>Go-/No-Go</b>	Go-/No-Go: Aus No-Go wenn:	Spannungsquelle: K1 Verletzung: Stopp
<b>Horizontal</b>	Skala: 2,5us/Div	Modus: Hauptzeitbasis
<b>Math</b>	Typ: + Position: 0,00 Div	Kanal: K1+K2 Einheit/Div: 2V
<b>Maßgabe</b>	Spannungsquelle1: K1 Volt-Ausführung: VPP Art der Verzögerung: FRR	Spannungsquelle2: CH2 Zeit-Typ: Frequenz
<b>Programm</b>	Modus: Bearbeiten Posten: Speicher	Schritt: 1
<b>Trigger</b>	Typ: Flanke Modus: Auto Kopplung: DC Rauschunterdrückung : Aus	Spannungsquelle: Kanal1 Flanke: Unterdrückung: Aus
<b>Utility</b>	Hardcopy: Bild speichern, Inksaver Aus	Signalton: Aus

---



# Kalibrierung

## Vertikale Skala kalibrieren

\*Kalibrierung unter zwei Bedingungen durchführen.

- 1 Bei der Geräteanwendung in einer neuen Umgebung, z. B. Feldmessungen.
- 2 Bei Temperaturänderungen über 5 °C.

### Bedientafel

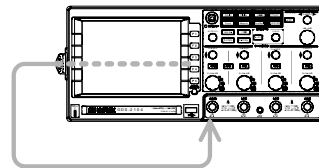


1. Achten Sie darauf, dass die Umgebung diesen Bedingungen entspricht.  
Temperatur:  $26 \pm 5$  °C  
Relative Luftfeuchtigkeit:  $\leq 80$  %
2. Schließen Sie den Kalibrierenausgang auf der Geräterückseite an den Kanal1 an. (BNC-Stecker – Stecker)

### Kalibrierenausgang



### An Kanal1 anschließen

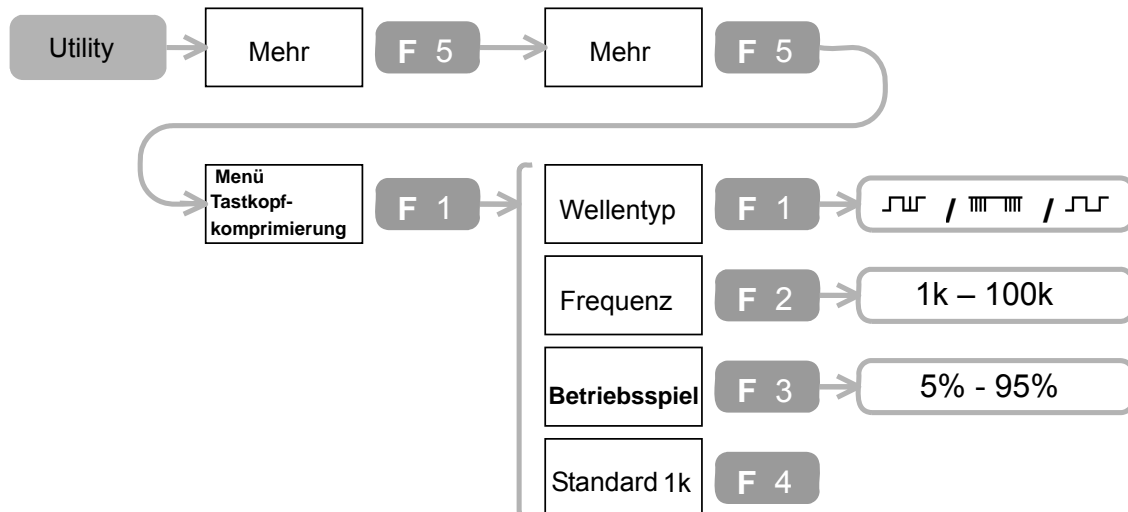


3. Drücken Sie die Taste „Utility“ → F5 → F1 → F1
4. Drücken Sie F5, um den Kalibriervorgang zu starten. Dieser dauert etwa 2 Minuten.
5. Nach Beendigung des Vorgangs schließen Sie den Stecker an Kanal2 an. Wiederholen Sie den oben beschriebenen Ablauf bei allen Kanälen.

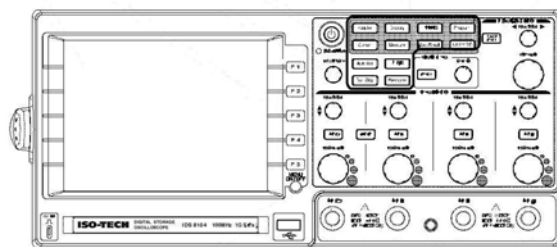
## Tastkopf kompensieren

Bei erstmaligem Gebrauch des Tastkopfes müssen Sie eine Tastkopfkompensation durchführen.

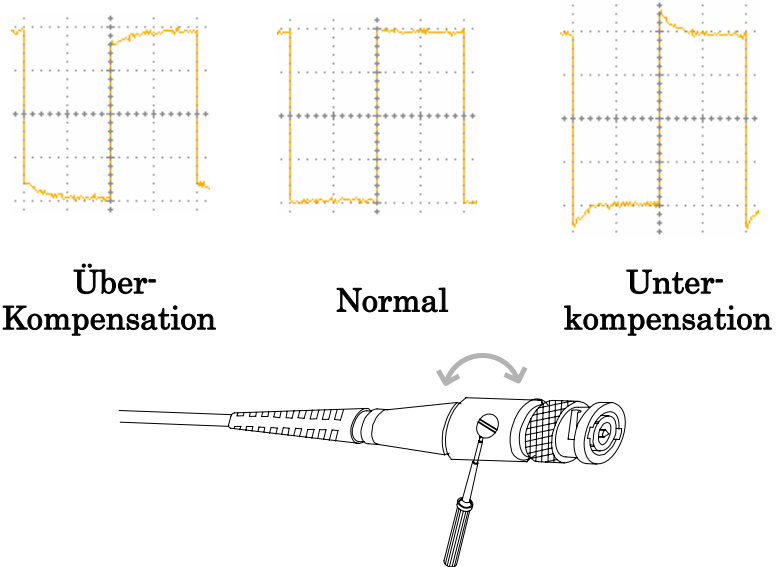
### Bedientafel






1. Schließen Sie den Tastkopf an Kanal1 und den Ausgang des Referenzsignals an.



2. Drücken Sie die Taste „Utility“ → F5 → F5 → F1 → F1. Drücken Sie erneut F1 und wählen Sie die Wellenform aus  $\lrcorner\lrcorner$ .
3. Drücken Sie F2. Stellen Sie mit dem Drehknopf „Variable“ die Frequenz ein.
4. Drücken Sie F3. Stellen Sie mit dem Drehknopf „Variable“ das Betriebsspiel ein.
5. Kompensieren Sie den Tastkopf, der die Art der Wellenform zeigt.




---

<b>Bereich</b>	<b>Wellentyp</b>	
		Signal der Tastkopfkompensation, 2Vpp bei x10
		Tastkopfabschwächung Demo-Signal für das Ergebnis einer tiefen Speicherlänge
		Demo-Signal für das Ergebnis einer Impulserkennung
	<b>Frequenz</b>	
	1k-100k	1k Schritt
	<b>Betriebsspiel</b>	
	5 %-95 %	5 % Schritt

---

---

## FAQ

---

- Ich habe die Taste „Power (On/Standby)“ auf der Vorderseite gedrückt, aber das Gerät reagiert nicht.
  - Die Tastkopfwellenform ist verzerrt.
  - Das Signal wird angeschlossen, wird aber nicht auf dem Display angezeigt.
  - Das Signal wird nicht störungsfrei durch „Autoset“ erkannt.
  - Ich möchte meine Bedienelement-Einstellungen ordnen.  
Der Hintergrund des Anzeigebilds ist auf dem Ausdruck zu
  - dunkel.
  - Die Datums- und Zeiteinstellungen sind nicht korrekt.
  - Der USB funktioniert nicht.
  - Die Genauigkeitswerte weichen von den Spezifikationen ab.
- 

Ich habe die Taste „Power (On/Standby)“ auf der Vorderseite gedrückt, aber das Gerät reagiert nicht.

Überprüfen Sie, ob Sie den Hauptschalter an der Vorderseite eingeschaltet haben. Weitere Informationen dazu finden Sie auf Seite 16. Beachten Sie, dass es etwa 15 - 20 Sekunden dauern kann, bis die Anzeige aktiviert wird.

---

Die Tastkopfwellenform ist verzerrt.

Der Tastkopf muss eventuell kompensiert werden. Weitere Informationen dazu finden Sie auf Seite 106. Beachten Sie: Die Frequenzgenauigkeit und das Tastverhältnis für die Wellenform der Tastkopfkompensation sind nicht spezifiziert und sollten deshalb nicht zu anderen Referenzzwecken genutzt werden.

---

Das Signal wird angeschlossen, wird aber nicht auf dem Display angezeigt.

Überprüfen Sie, ob Sie den Kanal durch Drücken der Taste „Channel“ eingeschaltet haben (die LED-Anzeige leuchtet auf).

---

Das Signal wird nicht störungsfrei durch „Autoset“ erkannt.

Durch die „Autoset“-Funktion werden keine Signale unter 30 mV oder 30 Hz erkannt. Führen diesen Vorgang bitte manuell durch.

---

Ich möchte meine Bedienelement-Einstellungen ordnen.

Drücken Sie die Taste „Save/Recall“ →F1 und rufen Sie die Standardeinstellungen auf. Weitere Informationen dazu finden Sie auf Seite 104.

---

Der Hintergrund des Anzeigebilds ist auf dem Ausdruck zu dunkel.

Benutzen Sie die Inksaver-Funktion, um die Farbeinstellung zu ändern: von (Displayhintergrund-schwarz & Wellenform-weiß) zu (Displayhintergrund-weiß & Wellenform-farbig). Weitere Informationen dazu finden Sie auf Seite 94, 96.

---

Die Datums- und Zeiteinstellungen sind nicht korrekt.

Informationen zur Datums- und Zeiteinstellung finden Sie auf Seite 64. Sollten Ihnen diese Informationen nicht weiterhelfen, überprüfen Sie, ob die Batterie zur Steuerung der Uhr leer ist.

---

Der USB funktioniert nicht.

Der USB-Host-Anschluss und der Slave-Anschluss auf der Rückseite können nicht gleichzeitig verwendet werden. Trennen Sie alle USB-Geräte, starten Sie das Instrument neu und versuchen Sie es noch einmal.

Die Genauigkeitswerte weichen von den Spezifikationen ab.

Achten Sie darauf, dass das Gerät mindestens 30 Minuten eingeschaltet ist, bei +20 °C bis +30 °C. Damit die Werte der Spezifizierung entsprechen können, ist dies zur Gerätestabilisierung nötig.

---

Bei weiteren Problemen wenden Sie sich bitte an die Technische Hotline von RS Components. Die Adresse finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

# Anhang

## Technische Daten

Die Spezifikationen sind unter folgenden Bedingungen zutreffend:  
Das Instrument ist seit mindestens 30 Minuten eingeschaltet, bei  
+20 °C bis +30 °C.

	<b>IDS-8062/64</b>	<b>IDS-8102/04</b>	<b>IDS-8202/04</b>
<b>Kanäle</b>	2/4	2/4	2/4
<b>Bandbreite</b>	DC - 60 MHz (-3dB)	DC-100 MHz (-3dB)	D-200 MHz (-3dB)
<b>Anstiegszeit</b>	ca. 5,8ns	ca. 3,5ns	ca. 1,75ns

### IDS-8062/2064/2102/2104/2202/2204

<b>Vertikal</b>	Empfindlichkeit	2 mV/div - 5 V/Div (1-2-5 Skalierung)
	Genauigkeit	± (3 % x  Anzeige +0,05 div x Volts/div +0,8 mV)
	Eingangskopplung	AC, DC, & Erdung
	Eingangsimpedanz	1 MΩ±2 %, bis 16 pF
	Polarität	Normal oder invertiert
	Maximale Eingangsspannung	300 V (DC+AC Spitze), KATII
	Signalverarbeitungsfunktionen	+, -, FFT
	Offset-Bereich	2 mV/div - 20 mV/div: ±0,5 V 50 mV/div - 200 mV/div: ±5 V 500 mV/div - 2 V/div: ±50 V 5 V/div: ±300 V
	Bandbreitenbegrenzung	20 MHz (-3 dB)
	<b>Trigger</b>	Quellen
Betriebsarten		Auto-Level, Auto, Normal, Einzel, TV, Flanke, Impulsbreite (nur 2Kanal-Modell: Verzögerung durch Zeit oder Ereignis)

	Kopplung	AC, DC, LFrej, HFrej, Rauschunterdrückung
	Empfindlichkeit	DC 25 MHz: ca. 0,5 div oder 5 mV 25 MHz max: ca. 1 div oder 10 mV
<b>Ext. Trigger (nur für 2-Kanal-Modell)</b>	Bereich	±15 V
	Empfindlichkeit	DC - 30 MHz: ~50 mV 30 MHz~max: ~100mV
	Eingangsimpedanz	1 MΩ±2 %, ~16 pF
	Maximale Eingangsspannung	300 V (DC + AC Spitze), KATII
<b>Horizontal</b>	Bereich	1 ns/div – 10 s/div (1-2-5-Skalierung)
	Betriebsarten	Haupt, Rollen, X-Y
	Genauigkeit	±0,01 %
	Vor-Trigger	max. 20 div
	Nach-Trigger	1000 div
<b>X-Y-Modus</b>	Eingang für X-Achse	Kanal 1
	Eingang für Y-Achse	Kanal 2
	Phasenverschiebung	±3 <sup>0</sup> bei 100 kHz
<b>Signalerfassung</b>	Äquivalent	max. 25 G Sa/s
	Vertikale Auflösung	8 Bit
	Aufzeichnungslänge	max. 25 K Punkte
	Erfassungsbetriebsarten	Abtastung (Sample), Spitzenwertanzeige, Mittelwert
	Impulserkennung	10 ns
	Mittelwert	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
<b>Cursor und Messungen</b>	Spannung	Vpp, Vamp, Vavg, Vrms, Vhi, Vlo, Vmax, Vmin, Anstieg Preshoot/ Overshoot, Abfall Preshoot/ Overshoot
	Zeit	Frequenz, Periodendauer, Anstiegszeit, Abfallzeit, Positive Impulsbreite, Negative Impulsbreite, Betriebsspiel
	Verzögerung	FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF
	Cursor	Spannungsunterschied (ΔV) Zeitunterschied (ΔT)
	Zähler für Triggerfrequenz	Auflösung: 6 Stellen Genauigkeit: ±2 % Signalquelle: Alle verfügbaren Triggerquellen außer Videotrigger



<b>Funktion Bedientafel</b>	Autoset	Automatische Anpassung vertikal Volt/div, Horizontal Zeit/div und Triggerpegel
	Setup speichern	Interner Speicher: 20 Sätze USB-Flash-Laufwerk: > 20 Sätze
	Wellenform speichern	Interner Speicher: 20 Sätze + 4 Referenz Wellenform USB-Flash-Laufwerk: > 20 Sätze
<b>Anzeige</b>	LCD-Anzeige	5,6 Zoll, TFT, einstellbare Helligkeit
	Auflösung (Punkte)	234 (Vertikal) x 320 (Horizontal)
	Messraster	8 x 10 Teilung (Menü Ein) 8 x 12 Teilung (Menü Aus)
<b>Schnittstelle</b>	Go-/No-Go-Ausgang	max. 5 V/ 10 mA TTL offener Kollektor
	RS-232C	DTE DB 9-poliger Stecker
	USB	Host: Flash-Laufwerk, Drucker Gerät: Datenkommunikation
<b>Betriebsspannung</b>	Netzspannung	100 V - 240 V AC, 47 Hz - 63 Hz
<b>Sonstige Eigenschaften:</b>	Auswahl verschiedener Sprachen	Englisch/Chinesisch (traditionell)/Chinesisch (vereinfacht)
	Online-Hilfe	Englisch/Chinesisch (traditionell)/Chinesisch (vereinfacht)
	Echtzeituhr	Anzeige: JJ/MM/TT/Std.Std./Sek.Sek. (Zeitstempel für gespeicherte Daten)
<b>Abmessungen Gewicht</b>	254 D x 142 H x 310 W (mm) Ca. 4,3 kg	
<b>Temperatur</b>	Betrieb	0 °C - 50 °C
	Speicherung	-20 °C - 70 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	Betrieb	80 % relative Luftfeuchtigkeit @35 °C
	Speicherung	80 % relative Luftfeuchtigkeit @70 °C

# Index

		Einsatzumgebung:Sicherheitshinwei	
		se	5, 8
		Einschaltsequenz	16
		FAQ	108
		Einstellung:Standard	43
		Erfassung	46
		EXT Eingang:Trigger	90
		<b>F</b>	
		FAQ	108
		fft-Operation	80
		Frequenzgrenze	61
		Funktionalitätsprüfung	17
		<b>G</b>	
		GDS-2000	
		Spezifikationen	111
		GDS-2000:Liste mit	
		Ausstattungsmerkmalen	14
		Geräts):Packungsinhalt	15
		go-no go:durchführen	78
		Go-No-Go: bearbeiten	75
		GPIB:Schnittstellenkonfiguration	66
		<b>H</b>	
		Hilfe, integriert	62
		Horizontal:Cursor	49
		Horizontal:rollen	58
		Horizontal:XY-Modus	58
		<b>I</b>	
		Inhaltsverzeichnis	3
		<b>K</b>	
		Kalibrierung	105
		Kopplung:Kanal	59
<b>A</b>			
Anzeige			
FAQ	109		
Anzeige:Beschreibung des Inhalts	27		
Anzeige:Kontrast	55		
Anzeige:Raster	56		
Aufrufen:Setup	101		
Aufrufen:Standardeinstellung	43		
Aufrufen:Standardeinstellungen	104		
aufrufen:Wellenform	101		
automatische Messung			
:Ergebnisanzeige	74		
automatische Messung:Konfiguration	70		
Autoset:Konfiguration	69		
Autoset-Funktion:Funktionalitätsübe			
rprüfung	18		
<b>B</b>			
Bild:Drucken	94		
Bild:speichern	97		
Bild:Speichern	96		
<b>C</b>			
Cursor:Horizontal	49		
Cursor:Vertikal	51		
<b>D</b>			
Drucken:direkt	94		
DS-2000 reinigen:Instrument	8		
<b>E</b>			
Eingang EXT:Beschreibung	20		
Einsatzumgebung			
Spezifizierung	113		

kopplung:Trigger	84	Spezifikationen	
<b>M</b>		FAQ	110
Mathematische Funktionen	79	Liste	111
Menü ein/aus	57	Systeminformationen	63
<b>P</b>		<b>T</b>	
Packungsinhalt	15	Tastenkombination:Menü	33
Programmieren und		Tastenkombination:Tastenbetrieb	30
Wiedergeben:bearbeiten	81	Tastkopf	
programmieren und		FAQ	108
Wiedergeben:durchführen	83	Tastkopf:Dämpfung	61
<b>R</b>		Tastkopf:Funktionalitätsprüfung	17
RS232:Schnittstellenkonfiguration	66	Tastkopf:Kompensation	106
Rückseite	25	Tonkonfiguration	62
<b>S</b>		Trigger:Flanke	84
Setup:aufrufen	101	Trigger:Impulsbreite	87
Setup:speichern	97	Trigger:Verzögerung, Ereignis	90
Setup:Speichern	96	Trigger:Video	86
Setup:Standard aufrufen	104	<b>U</b>	
Sicherheit		Uhrzeit:Datumseinstellung	64
Richtlinien	6	Uhrzeit:Uhrzeiteinstellung	65
Symbol	6	USB	
Sicherheit:Netzkabel für		FAQ	109
Großbritannien/Nordirland	10	USB: Datei speichern	97
Sicherung		USB:Datei speichern	96
Spezifikation	113	USB:Dateien konfigurieren	99
Sicherung:Sicherheitshinweise	7	<b>V</b>	
Speicherlänge: konfigurieren	48	Vertikal:Cursor	51
speichern: im Speicher	97	Vertikal:Kopplung	59
Speichern:auf USB	96, 97	Vorderseite	20
speichern:Bild	97	<b>W</b>	
speichern:Setup	97	Wellenform:	55
Speichern:Setup	96	Wellenform:Akkumulation	54
speichern:Wellenform	97	Wellenform:aufrufen	101
Speichern:Wellenform	96	Wellenform:Invertieren	60
Speicherumgebung		Wellenform:speichern	97
Spezifizierung	113	Wellenform:Speichern	96

Wellenform:Vektor/ Punkt	53	FAQ	109
<i>Z</i>		Zeit:Zeiteinstellung	66
Zeit			

**Großbritannien/Nordirland:**

RS Components UK  
PO Box 99, Corby,  
Northants.,  
NN17 9RS, Großbritannien  
Tel.: +44 1536 201234  
Fax: +44 1536 405678  
<http://rswww.com>

**Deutschland:**

RS Components GmbH  
Hessenring 13b  
64546 Mörfelden-Walldorf  
Telefon: 06105/401-0  
Fax: 06105/401-100  
<http://www.rsonline.de>

**Spanien:**

RS Amidata SA  
Parque Empresarial Urbis Center  
Avda de Europa 19 – Edificio 3  
28224 Pozuelo de Alarcón  
Madrid  
Spanien:  
Tel.: (34) 902 10 07 11  
<http://www.amidata.es>

**Italien:**

RS Components SpA  
Via M.V. De Vizzi 93/95  
20099 Cinisello Balsamo (Mi)  
Tel.: +39 02 66058.1  
Fax: +39 02 66058.051  
<http://www.rs-components.it>

*Frankreich:*

Radiospares Composants SNC

Rue Norman King

BP453

F-60031 Beauvais Cedex

Frankreich

Tel.: (33) 3 44 10 1500

Fax: (33) 3 44 10 1507

<http://www.radiospares.fr>