

Referenzhandbuch

Digital-Phosphor-Oszilloskope der Serie TDS7000

071-0703-00



071070300

Verwenden des Bedienfeldes

Mit den Drehknöpfen und Tasten am Bedienfeld können Sie fast alle Funktionen bedienen.

Drehen Sie den Drehknopf **INTENSITY**, um die Helligkeit des Signals anzupassen.

Drücken Sie **FastAcq**, um die Schellerfassung zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Drücken Sie **CURSORS**, um Cursor zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Drücken Sie **PRINT**, um einen Ausdruck zu erstellen.

Drücken Sie **DEFAULT SETUP**, wenn die Einstellungen wieder in die Standardwerte geändert werden sollen.

Drücken Sie **AUTOSET**, wenn Sie über die Bedienelemente für die Vertikale, die Horizontale und für Trigger schnell eine brauchbare Anzeige haben möchten.

Über Mehrfunktions-Drehknöpfe können Sie Parameter einstellen, die Sie auf der Bildschirmschnittstelle ausgewählt haben.

Drücken Sie eine der Tasten mit der Aufschrift **FINE**, wenn Sie mit einem Mehrfunktions-Drehknopf nur Feineinstellungen vornehmen möchten.

Aktivieren oder deaktivieren Sie den berührungsempfindlichen Bildschirm.

Drücken Sie **ZOOM**, um die Anzeige durch ein vergrößertes Raster zu ergänzen. Drücken Sie die Taste **HORIZ** oder **VERT**, um die Achse auszuwählen, die Sie vergrößern möchten.

Verwenden Sie die Drehknöpfe und Tasten **SCALE** und **POSITION**, um die horizontale Position und Skalierung für Signale festzulegen. Drücken Sie **DELAY**, um die horizontale Verzögerung zu aktivieren, legen Sie dann mit **POSITION** die Verzögerungszeit fest. Ändern Sie mit **RESOLUTION** die Auflösung, um die Anzahl der im Signal erfassten Punkte zu ändern.

Verwenden Sie diese Drehknöpfe und Tasten, um die zugrundeliegenden Trigger-Parameter einzustellen. Drücken Sie **ADVANCED**, um ein Menü mit zusätzlichen Trigger-Funktionen anzuzeigen.

Verwenden Sie diese Tasten, um die Erfassung zu starten und anzuhalten oder um eine Erfassungssequenz zu starten. Der Erfassungsstatus wird über die Anzeigen ARM, READY und TRIG'D wiedergegeben.

Aktivieren oder deaktivieren Sie die Kanalanzeigen. Passen Sie mit **POSITION** und **SCALE** die Position und Skalierung an, oder ändern Sie mit den vorgesehenen Tasten den Eingangsbereich.

The diagram shows the control panel of an oscilloscope with various knobs and buttons. Callouts from the text point to specific controls: INTENSITY knob, FastAcq button, CURSORS button, PRINT button, DEFAULT SETUP button, AUTOSET button, FINE knobs, TOUCH SCREEN button, ZOOM button, HORIZ and VERT buttons, SCALE and POSITION knobs, DELAY button, RESOLUTION knob, TRIGGER parameters (EDGE, ADVANCED, SOURCE, COUPLING, SLOPE, POS, CH 1-4, EXT, NOISE REJECT, LINE, MODE, NORM, AUTO), RUN/STOP, SINGLE, ARM, READY, TRIG'D buttons, and a LEV LEL SET 50% knob. A separate section at the bottom shows the VERTICAL section with four channels (CH 1-4), each having a POSITION knob, a SCALE knob, and a button for 1MΩ, 50Ω, or 80Ω.

Verwenden der Bildschirmschnittstelle

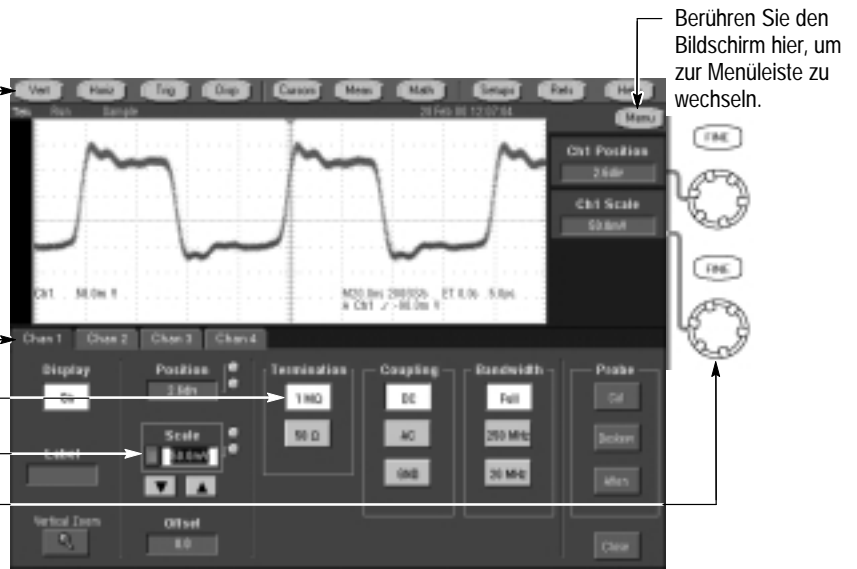
Über die Bildschirmschnittstelle können Sie auf alle Funktionen des Oszilloskops zugreifen, mit Ausnahme des Netzschalters.

Wählen Sie die Symbolleiste

Berühren Sie eine Schaltfläche in der Symbolleiste, um unten ein Steuerungsfenster anzuzeigen.

Berühren Sie ein Bedienelement auf dem Bildschirm, um die Einstellung zu ändern.

Berühren Sie ein numerisches Bedienelement, um es einem Mehrfunktions-Drehknopf zuzuordnen. Durch Drehen des Mehrfunktions-Drehknopfs stellen Sie den Parameterwert ein.

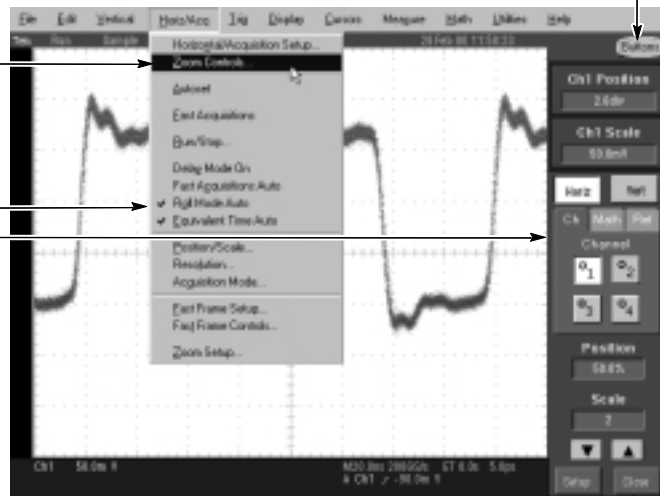


Berühren Sie den Bildschirm hier, um zur Menüleiste zu wechseln.

Oder wählen Sie die Menüleiste

Verwenden Sie einige Menüelemente, um unten oder an der Seite der Anzeige ein Steuerungsfenster anzuzeigen.

Mit einigen Menüelementen können Sie direkt Einstellungen verändern.



Berühren Sie den Bildschirm hier, um zur Symbolleiste zu wechseln.

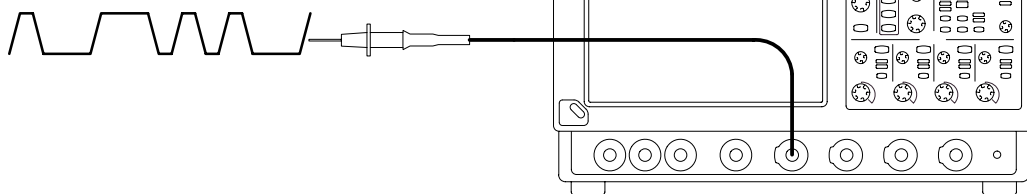
Berühren Sie den Bildschirm hier, um ein Steuerungsfenster zu schließen.

Weitere Hinweise zum Betrieb:

- Steuern Sie das Oszilloskop über den berührungsempfindlichen Bildschirm, wenn Platz im Labor knapp ist und sich das Gerät z. B. auf einem Rollwagen oder in einem Geräteschrank befindet.
- Schließen Sie Maus und Tastatur an, wenn ausreichend Platz vorhanden ist. Sie können jederzeit eine USB-Maus oder eine Tastatur anschließen, auch wenn das Oszilloskop gerade läuft.
- Greifen Sie über die Menüleiste auf PC-Funktionen zu, wie z. B. Page Setup, Export, Copy.

Anzeigen eines Signals

Schließen Sie einen Tasterkopf an CH 1 an, und schließen Sie den Tasterkopf an Ihr Signal an. **1**



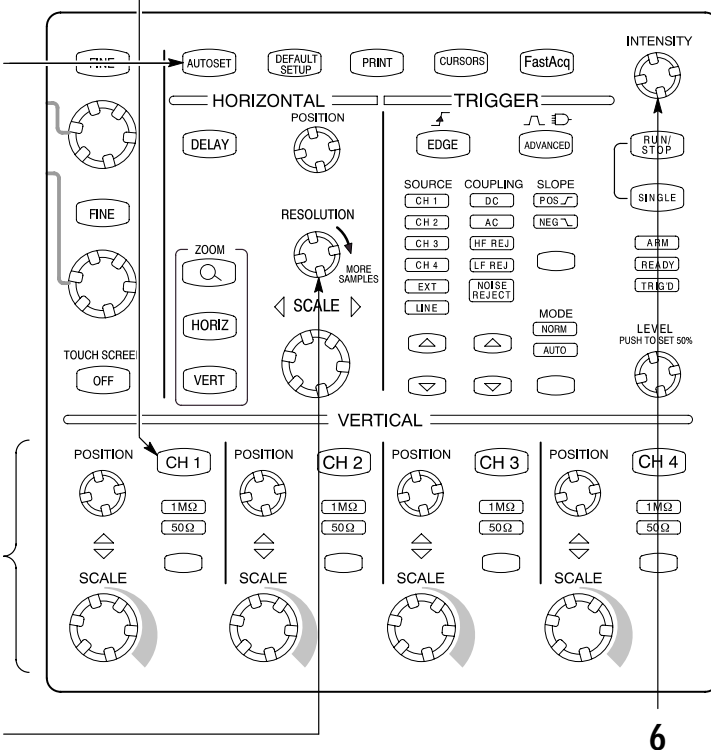
Drücken Sie CH 1, falls Kanal 1 noch nicht angezeigt wird. **2**

Drücken Sie **AUTOSET**. **3**

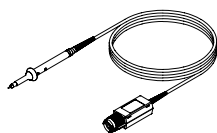
Passen Sie, falls erforderlich, in den Bereichen **VERTICAL** und **HORIZONTAL** die Anzeige mit den Tasten **POSITION** und **SCALE** an, um sie zu optimieren. **4**

Stellen Sie mit **RESOLUTION** die Aufzeichnungslänge und Abtastrate ein. Sie können mehr Abtastwerte für ein Signal erhalten, um eine detailliertere Anzeige zu erhalten, oder Sie können weniger Abtastwerte erfassen, um eine schnellere Aktualisierungsrate zu erreichen. **5**

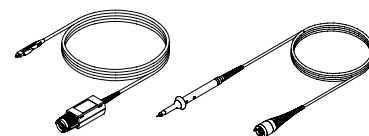
Mit **INTENSITY** können Sie die Helligkeit, die Vektorfüllung und die Darstellung mit Nachleuchten für erfaßte Punkte einstellen. **6**



Empfohlenes Zubehör für Tasterköpfe



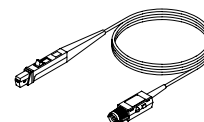
P6139A Passive Tasterköpfe für allgemeine Anwendungen



P6243 und P6245 aktive Tasterköpfe oder P6158 Low-C-Tasterkopf für Hochgeschwindigkeits-Anwendungen



P6247 und P6248 Differenztasterköpfe für differentielle Signale und rauscharme Anwendungen



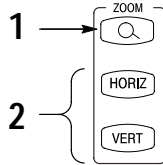
TCP202 Aktueller Tasterkopf für allgemeine Anwendungen

Anzeigen von Signal-Details

Verwenden von Zoom

Mit der Zoom-Funktion können Sie eine Erfassung vertikal, horizontal oder in beide Signaldimensionen vergrößern. Änderungen mit **SCALE** oder **POSITION**, die Sie am Zoomraster vornehmen, beeinflussen nur die Anzeige, nicht aber das tatsächlich erfaßte Signal.

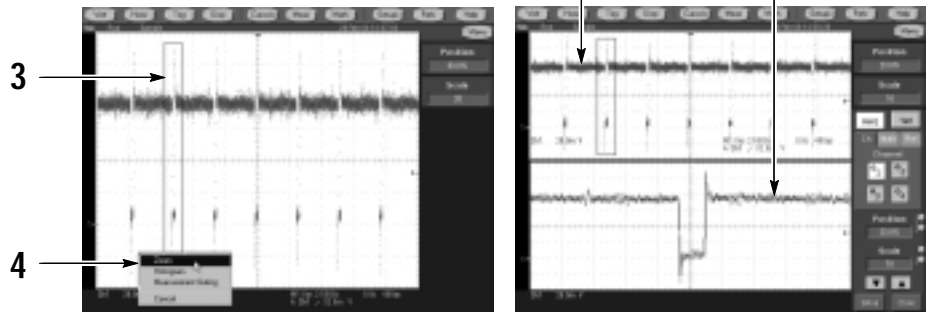
Drücken Sie die Taste **ZOOM**, um den Bildschirm zu teilen und um ein Zoomraster hinzuzufügen.



Drücken Sie entweder die Taste **HORIZ** oder **VERT**, um die Achse auszuwählen, die Sie im Zoomraster vergrößern möchten. Mit den Multifunktions-Drehknöpfen können Sie Skalierung und Position des vergrößerten Signals anpassen.

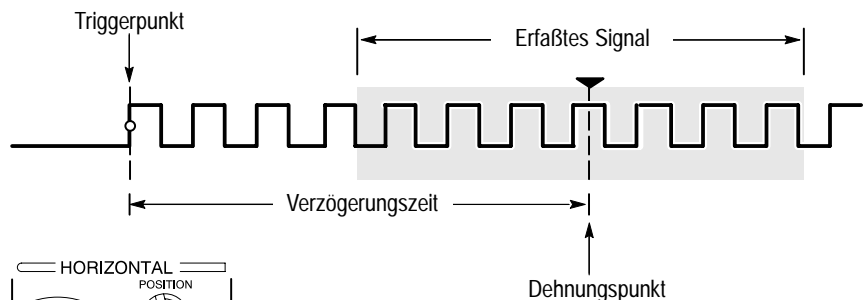
Auf dieser Bildschirmschnittstelle können Sie ein Zoomraster einrichten. Berühren Sie den Bildschirm, und ziehen Sie über den Signalabschnitt, den Sie detaillierter anzeigen möchten.

Wählen Sie dann **Zoom** aus der Dropdownliste aus, um den hervorgehobenen Signalabschnitt zu vergrößern.



Verwenden der horizontalen Verzögerung

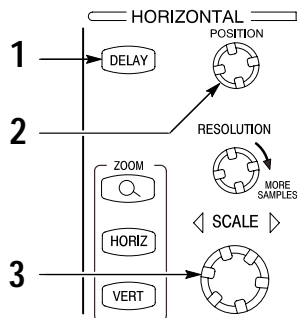
Verwenden Sie die Funktion **DELAY** für die Horizontale, um ein Signaldetail in einem Bereich zu erfassen, der ein längeres Zeitintervall vom Triggerpunkt entfernt ist.



Drücken Sie auf dem Bedienfeld die Taste **DELAY**.

Passen Sie die Verzögerungszeit mit dem Bedienelement für die Horizontale **POSITION** an, oder geben Sie die Verzögerungszeit in das Steuerungsfenster ein.

Mit dem Steuerelement **SCALE** für die Horizontale können Sie im Bereich des Verzögerungs-Dehnungspunktes die erforderliche Detailanzeige erzielen.



Weitere Hinweise zum Betrieb:

- Sie können den Zoom und die horizontale Verzögerung gleichzeitig zur Vergrößerung einer verzögerten Erfassung verwenden.
- Aktivieren und deaktivieren Sie die horizontale Verzögerung, um schnell die Signaldetails für zwei unterschiedliche, interessante Bereiche zu vergleichen. Einer ist in der Nähe des Triggerpunktes, der andere in der Mitte der Verzögerungszeit.

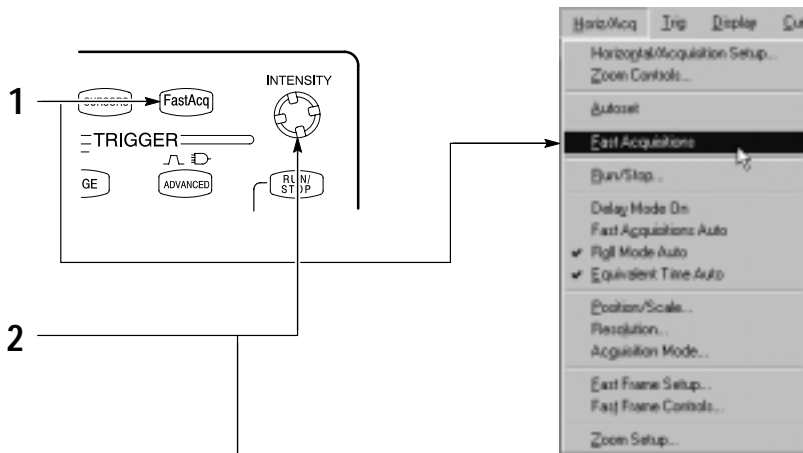
Verwenden der Schnellerfassung

Aktivieren Sie die Schnellerfassung, um bis zu 200.000 Signale pro Sekunde zu erfassen.

Drücken Sie auf dem Bedienfeld die Taste **Fast Acq.**

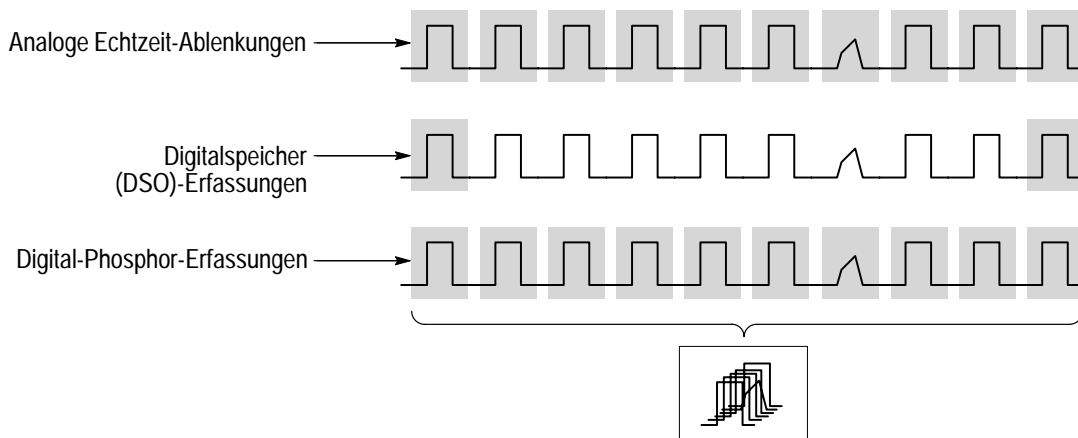
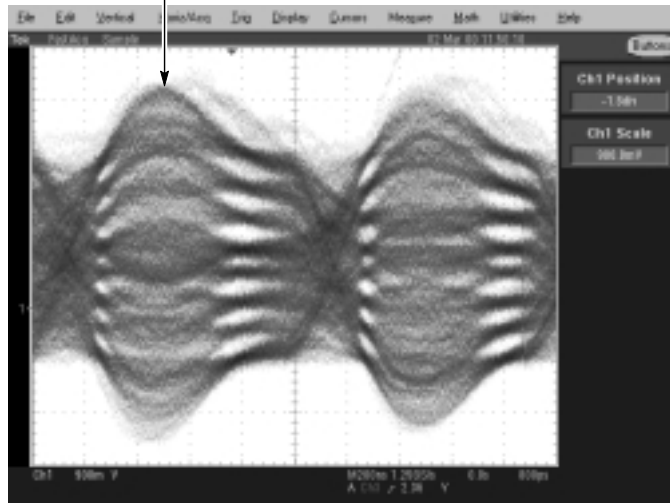
Sie können auch **Fast Acquisitions** im Menü **Horiz/Acq** auswählen.

Mit **INTENSITY** können Sie die Helligkeit oder Farbabstufung für das Signal optimieren, das Sie analysieren möchten. Wird die Helligkeit erhöht, können weniger häufig erfasste Punkte in der Anzeige heller werden.



So funktionieren DPOs

Im Gegensatz zu DSOs, bei denen lange Totzeiten zwischen Erfassungen auftreten, erfassen Digital-Phosphor-Oszilloskope (DPOs) laufend Signale mit Raten, die mit denen analoger Oszilloskope vergleichbar sind. DPOs überlagern die erfassten Daten in einer dreidimensionalen Datenbank, über die die Anzeige 30mal pro Sekunde aktualisiert wird. Für jeden Pixel der Anzeige ist die Helligkeit (oder Farbe) des Pixels proportional zur Anzahl der tatsächlichen Abtastungen, für die die Pixel steht.

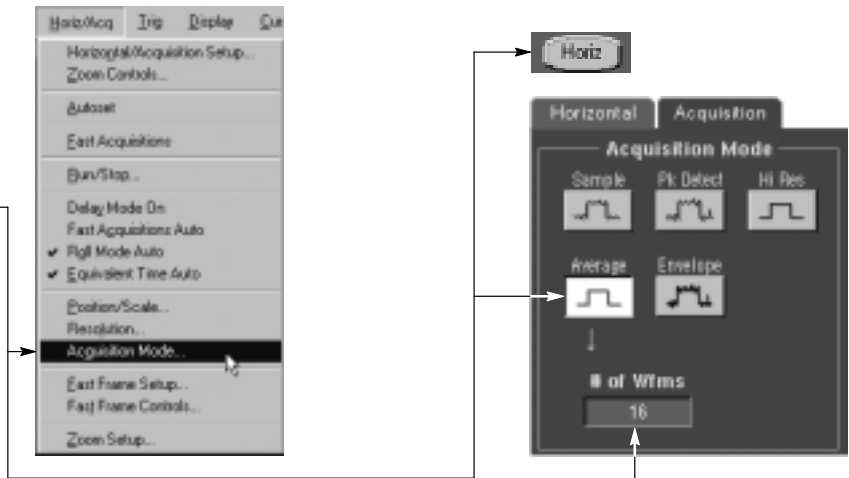


Weitere Hinweise zum Betrieb:

- Wählen Sie eine der Farbabstimmungspaletten im Steuerungsfenster **Display Colors** aus, um unterschiedliche Abtastdichten in verschiedenen Farben anzuzeigen.
- Aktivieren Sie **AutoBright** im Steuerungsfenster **Display Appearance**. Wenn Sie **AutoBright** verwenden, dann bleiben angezeigte Signale auch bei niedrigen Trigger-Wiederholraten gut sichtbar.

Auswählen eines Signalerfassungsmodus

1 Wählen Sie **Acquisition Modes** im Menü **Horiz/Acq** aus.
 Oder berühren Sie die Schaltfläche **Horiz**, und wählen Sie dann im Steuerungsfenster für die horizontale Erfassung einen Erfassungsmodus aus.



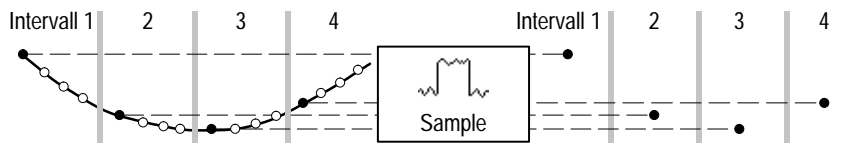
2 Berühren Sie zum Einstellen der Erfassungsmodi "Mittelwert" oder "Hüllkurve" das Bedienelement **# of Wfms**. Stellen Sie dann mit dem Mehrfunktions-Drehknopf die Anzahl der Signale ein. Sie können auch auf das Bedienelement doppelklicken und das daraufhin angezeigte Tastenfeld verwenden.

So funktioniert der Signalerfassungsmodus

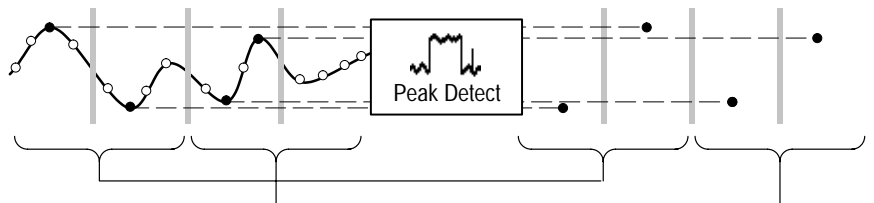
$$\text{Erfassungsintervall} = \frac{\text{Aufzeichnungsdauer}}{\text{Anzahl von Punkten in Aufzeichnung}}$$

Aufgezeichnete Punkte in der Anzeige (bei maximaler horizontaler Vergrößerung)

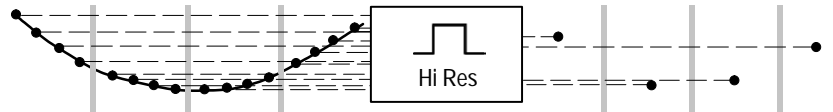
Sample behält einen Abtastpunkt aus jedem Erfassungsintervall zurück.



Peak Detect verwendet den jeweils höchsten und niedrigsten Abtastwert aus zwei aufeinanderfolgenden Erfassungsintervallen.

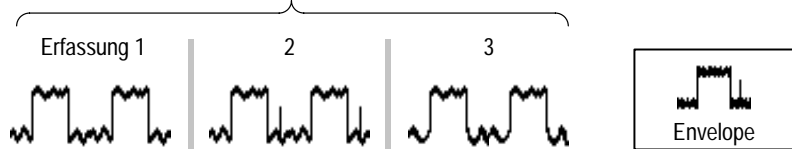


Hi Res ermittelt den Durchschnittswert für alle Abtastwerte eines Erfassungsintervalls.

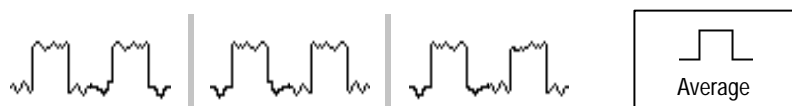


Drei Erfassungen aus einer Quelle

Envelope findet die höchsten und niedrigsten aufgezeichneten Punkte in einer Reihe von Erfassungen. Envelope verwendet für jede einzelne Erfassung den Modus Peak Detect.

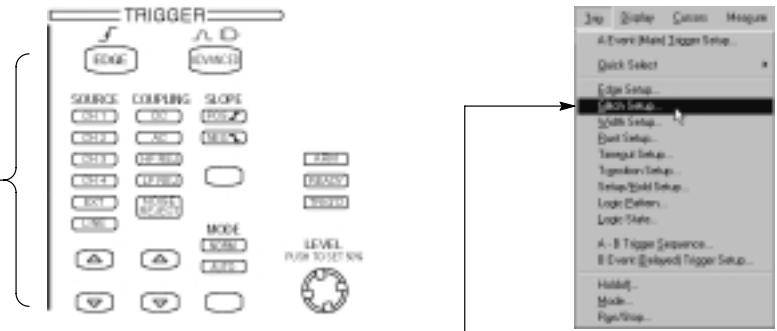


Average berechnet den Mittelwert für jeden aufgezeichneten Punkt über eine Reihe von Erfassungen. Average verwendet für jede einzelne Aufnahme den Modus Sample.



Auswählen eines Triggers

Wählen Sie die Trigger-Art **EDGE**, und stellen Sie dann mit den Bedienelementen des Bedienfeldes die Quelle, Kopplung, Flanke und den Modus ein. Drücken Sie **ADVANCED**, um eine andere Trigger-Art auszuwählen.












Sie können einen Trigger auch im Menü **Trigger** auswählen.

Oder berühren Sie die Schaltfläche **Trig**, und wählen Sie im daraufhin angezeigten Steuerungsfenster eine Trigger-Art aus.



Auswahl eines Triggers

Trigger-Art	Abstufungen	Zeitgeber	Trigger-Bedingungen
Edge 	Eine Abstufung	Keiner	Trigger auf aufsteigender oder abfallender Flanke, entsprechend der Definition in der Flankensteuerung. Auswählen für Kopplungen sind DC, AC, AC LF Reject, AC HF Reject, und Noise Reject.
Glitch 	Eine Abstufung	Einer zum Angeben der Glitch-Breite	Trigger auf Glitches, die schmaler als die angegebene Breite sind, oder die Glitches ignorieren, die schmaler als die angegebene Breite sind.
Width 	Eine Abstufung	Zwei zum Angeben der minimalen und maximalen Impulsbreiten	Trigger auf Impulsen mit Breiten zwischen dem Bereich der zwei Zeitgeber oder außerhalb des Bereichs der zwei Zeitgeber.
Runt 	Zwei Abstufungen für die Definition des logischen Übergangsbereichs	Einer zum Angeben einer optionalen, minimalen Dauer für den Runt-Impuls	Trigger auf einem Impuls, der von einer Seite in den Übergangsbereich eintritt, aber den Bereich auf der anderen Seite nicht verläßt.
Timeout 	Eine Abstufung	Einer zum Angeben des Timeout-Zeitpunktes	Trigger dann, wenn für ein Signal für eine bestimmte Dauer kein Übergang erfolgt.
Transition 	Zwei Abstufungen für die Definition des logischen Übergangsbereichs	Einer zum Angeben der Übergangszeit	Trigger dann, wenn ein logisches Signal länger oder kürzer als festgelegt in Übergangsbereich bleibt.
Setup/Hold 	Unabhängige Abstufungen für Daten und Takt	Einer zum Angeben der Einstellzeit und einer zum Angeben der Haltezeit	Trigger auf Verletzungen der Einstell- oder Haltezeit zwischen einem Daten- und einem Taktsignal. Bei den angegebenen Einstell- und Haltezeiten kann es sich um positive oder negative Werte handeln.
Pattern 	Unabhängige Abstufungen für jeden Kanal	Einer zum Angeben der Musterdauer	Trigger dann, wenn eine Boolesche Kombination von bis zu vier Kanälen wahr wird. Trigger direkt wenn oder nur nachdem die Kombination für die Dauer eines bestimmten Zeitraums wahr ist.
State 	Unabhängige Abstufungen für jeden Kanal	Keiner	Trigger auf den Kanalübergang, wenn eine Boolesche Kombination von bis zu drei anderen Kanälen wahr ist.

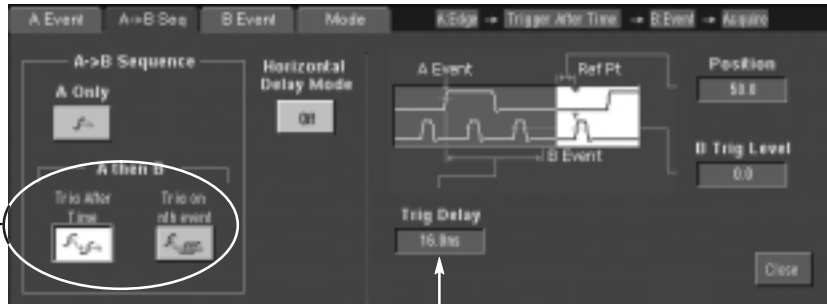
Verwenden von A- (Haupt-) und B- (verzögerten) Triggern

Verwenden Sie den Ereignistrigger A (Haupt-Trigger) allein oder in Kombination mit dem Ereignistrigger B (verzögerter Trigger), um komplexere Signale zu erfassen.

1 → Legen Sie Art und Quelle für den A-Trigger auf der Registerkarte A Event (Main) im Trigger-Steuerungsfenster fest.

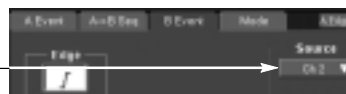


2 → Wählen Sie auf der Registerkarte A→B Sequence im Trigger-Steuerungsfenster eine Funktion aus.



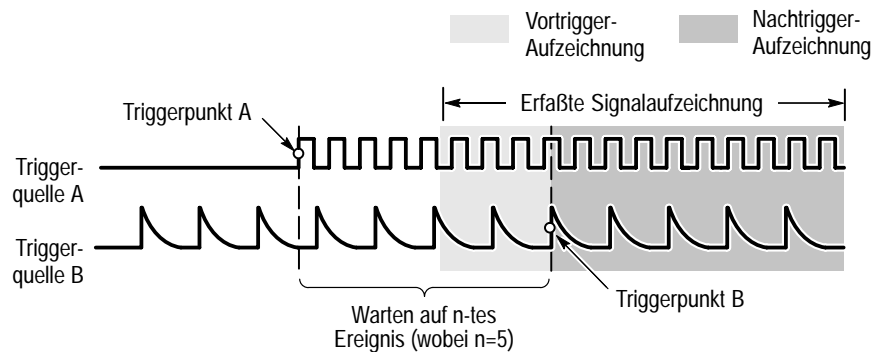
3 → Legen Sie die Trigger-Verzögerungszeit oder die Anzahl von B-Ereignissen fest.

4 → Legen Sie die Eigenschaften für den B-Trigger auf der Registerkarte B Event (Delayed) im Trigger-Steuerungsfenster fest.



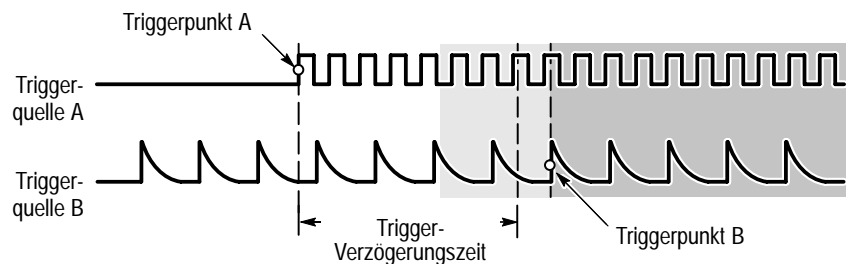
Trigger auf B-Ereignis

Der A-Trigger armiert das Oszilloskop. Die Erfassung des Nachtriggers startet mit dem n-ten B-Ereignis.



B-Trigger nach Verzögerungszeit

Der A-Trigger armiert das Oszilloskop. Die Erfassung des Nachtriggers startet mit der ersten B-Flanke nach der Trigger-Verzögerungszeit.



Weitere Hinweise zum Betrieb:

- Die B-Trigger Verzögerungszeit und die horizontale Verzögerungszeit sind voneinander unabhängige Funktionen. Wenn Sie eine Trigger-Bedingung entweder nur mit dem A-Trigger oder mit dem A- und B-Trigger zusammen aufstellen, können Sie die horizontale Verzögerung verwenden, um die Erfassung weiter zu verzögern.
- Wenn der B-Trigger verwendet wird, kann als A-Trigger einer der folgenden Trigger-Arten verwendet werden: Edge, Glitch, Width, oder Timeout. Bei dem B-Trigger handelt es sich immer um die Art Edge.

Ausführen von Messungen mit Cursors

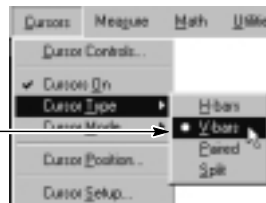
Drücken Sie auf dem Bedienfeld die Taste **CURSORS**.

1 → CURSORS

Wählen Sie das Signal, das Sie messen möchten und im Cursor-Steuerungsfenster einen Cursortyp aus.

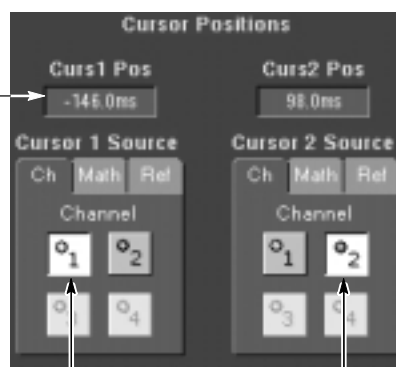
2

Sie können über das Menü **Cursor** auch Cursor direkt auf dem ausgewählten Signal aktivieren.



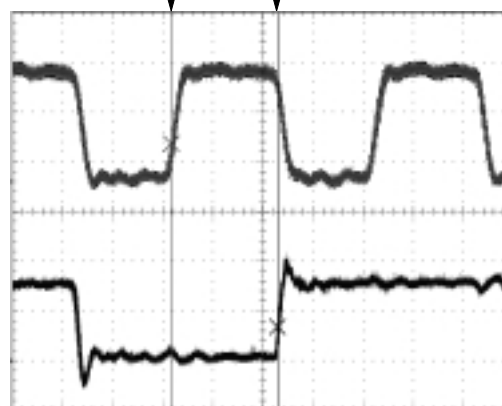
Plazieren Sie die Cursor mit den Mehrfunktions-Drehtasten, oder geben Sie die Cursorpositionen numerisch ein.

3



Wenn Sie die Cursor teilen, um Messungen zwischen Signalen vorzunehmen, wählen Sie die Quelle für jeden Cursor einzeln aus.

4



T1: 356.4 ms
 T2: 352.5 ms
 ΔT : 3.92 ms
 $1/\Delta T$: 255 Hz
 V1: 5.120 V
 V2: 4.886 V
 ΔV : 234 mV
 $\Delta V/\Delta T$: 59.7 V/s

Lesen Sie die Ergebnisse der Cursor-Messungen in der Anzeige ab.

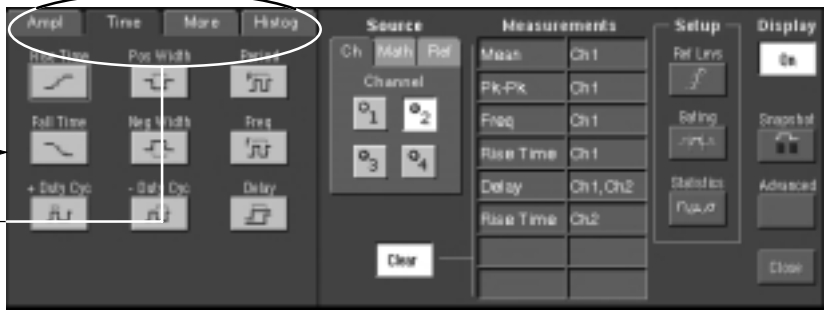
5

Weitere Tips zu Messungen mit Cursors:

- Sie können die Cursor so einstellen, daß sich diese gemeinsam bewegen, indem Sie den Cursormodus Tracking auswählen. Die Cursor bewegen sich unabhängig voneinander, wenn Sie den Cursormodus Independent auswählen.
- Wenn Sie das Zoomraster verwenden, können Sie einen Cursor direkt auf einen bestimmten Signalpunkt plazieren, um präzise Messungen vorzunehmen.
- Sie können Cursor auch verschieben, indem Sie diese berühren oder darauf klicken, und sie dann auf eine neue Position ziehen.

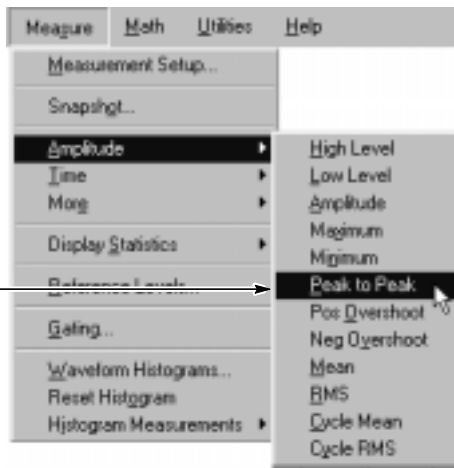
Ausführen von automatischen Messungen

Berühren Sie die Schaltfläche Meas, und wählen Sie dann im Steuerungsfenster für Messungen bis zu acht Messungen aus.



Über die Registerkarten können Sie auf Messungen in vier unterschiedlichen Kategorien zugreifen.

Oder wählen Sie im Menü Measure direkt eine Messung für das ausgewählte Signal aus.

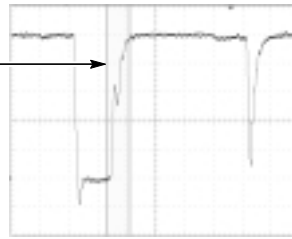


Auswahlen für automatische Messungen

Amplitude			Time			More	Histogram		
High	Mean	Positive Overshoot	Period	Rise Time	Delay	Burst Width	Wfm Count	Max	Std Deviation
Low	Pk-Pk	Negative Overshoot	Frequency	Fall Time	Positive Duty Cycle	Phase	Hits in Box	Min	$\mu \pm 1\sigma$
Max	Amplitude	RMS	Positive Width	Negative Width	Negative Duty Cycle	Area	Peak Hits	Pk-Pk	$\mu \pm 2\sigma$
Min	Cycle Mean	Cycle RMS				Cycle Area	Median	Mean	$\mu \pm 3\sigma$

Anpassen von automatischen Messungen

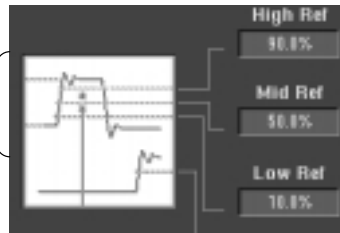
Verwenden Sie Gating, um die Messungen auf einen bestimmten Signalebereich zu beschränken.



Freq(C1)	8.013MHz
μ	8.37891277M
m	1.703M
M	1.389G
σ	2.431M
Rise(C1)	33.77ns
μ	32.474245n
m	120.0p
M	36.12n
σ	1.774n
Fall Time(C1)	60.32ns
μ	60.311438n
m	120.0p
M	65.2n
σ	2.159n

Aktivieren Sie die Meßstatistik, um die Stabilität der Messungen zu bestimmen.

Passen Sie die Bezugspegel für Messungen unterschiedlichen relativen oder festen Werten an.

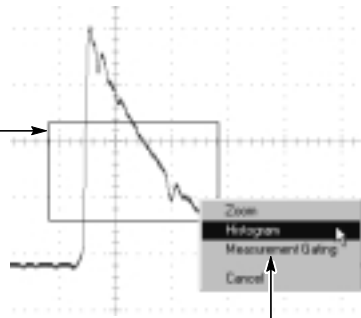


Measurement Snapshot on Ch 1	
Period :	121.59ns
Pos Width :	111.81ns
Base Width :	736.85ns
Rise Time :	35.38ns
+ Duty Cyl :	89.6%
+ Overshoot :	2.2696V
Max :	4.72V
Min :	240.9mV
Amplitude :	3.26V
Mean :	2.7425V
RMS :	3.8625V
Area :	2.7974Vns
Freq :	8.013MHz
Pos Width :	111.81ns
Fall Time :	59.82ns
- Duty Cyl :	10.4%
- Overshoot :	16.88%
High :	4.638V
Low :	375.0mV
Pk-Pk :	4.48V
Circle Mean :	1.625V
Circle RMS :	1.6192V
Circle Area :	203.96mVns

Wählen Sie Snapshot aus, um einen Überblick über alle gültigen Messungen anzuzeigen.

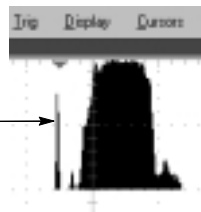
Einrichten eines Histogramms

Berühren Sie den Bildschirm, und ziehen Sie über den Signalabschnitt, für den Sie das Histogramm erstellen möchten. Wenn Sie z. B. ein horizontales Histogramm erstellen möchten, sollten Sie das Feld breiter als höher gestalten.



Wählen Sie Histogramm aus der Dropdownliste aus.

Zeigen Sie das Histogramm oben oder am Rand des Rasters an.



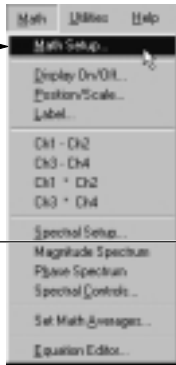
Wenn Sie am Histogramm Einstellungen vornehmen möchten, verwenden Sie das Histogramm-Steuerungsfenster.



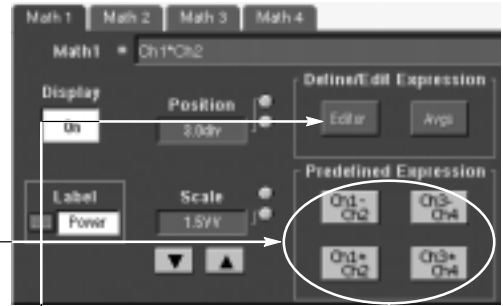
Nehmen Sie für die Histogramm Daten automatische Messungen vor. Weitere Informationen dazu finden Sie auf der vorhergehenden Seite.

Verwenden von berechneten Signalen

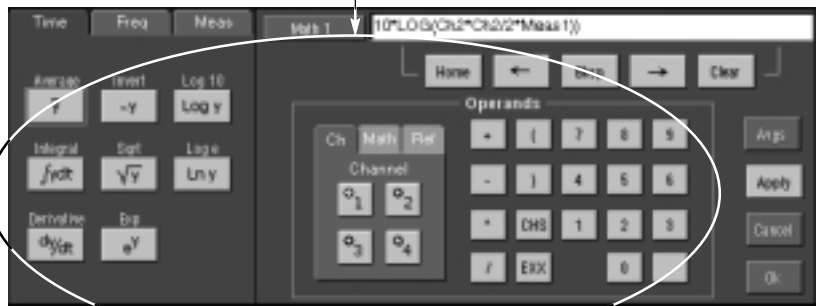
Wählen Sie **Math Setup** im Menü **Math** aus. 1



Wählen Sie eine der vordefinierten mathematischen Gleichungen aus. 2

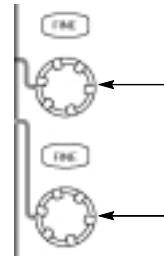


Oder berühren Sie **Editor**, um ein weitergehendes berechnetes Signal zu definieren. Erstellen Sie dann die Angabe der Kurvenform mit Hilfe von Quellen, Operatoren, Konstanten, Messungen und Funktionen.



Verwenden der Spektralanalyse

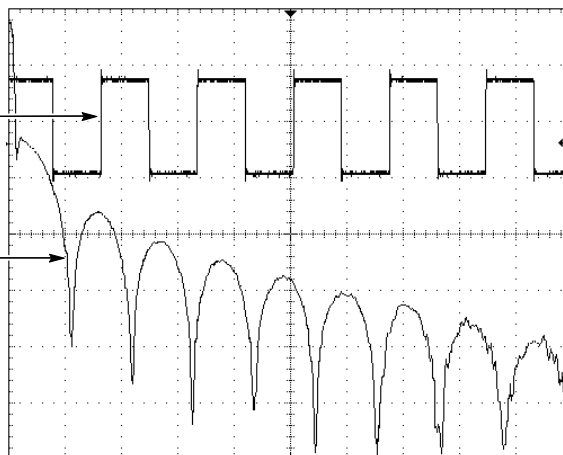
Wählen Sie **Spectral Analysis**, um die FFT-Größe und die Phasen-Signale zu definieren. Wird ein FFT-Signal ausgewählt, können Sie die Mehrfunktions-Drehknöpfe verwenden, um das FFT-Signal anzupassen, genau wie bei einem Spektrumanalysator.



Passen Sie die FFT-Mittelfrequenz an

Passen Sie die FFT-Spanne an

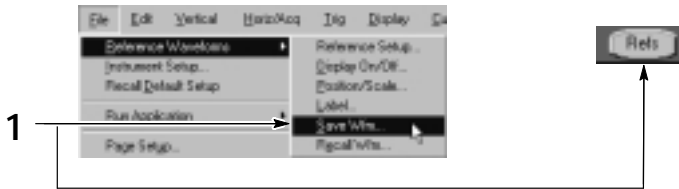
Sie können gleichzeitig Zeitbereichssignale und Frequenzbereichssignale anzeigen. Sie können auch Gating einsetzen, um nur einen Teil des Zeitbereichssignals für die Spektralanalyse auszuwählen.



Speichern von Informationen

Speichern und Abrufen von Signalen

Zum Speichern oder Abrufen von Signalen wählen Sie **Reference Waveform** und dann **Save Wfm...** oder **Recall Wfm...** im Menü **File**.



Oder berühren Sie die Schaltfläche **Refs**.

Verwenden Sie das Steuerungsfenster für Referenzeinstellungen, um ein direkt erfaßtes Signal an einem der vier nichtflüchtigen Speicherorte für Referenzsignale zu speichern. Sie können diese Signale auch als Referenzsignale anzeigen.



Wählen Sie **Save Wfm to File**, um das direkt erfaßte Signal auf einem Festplattenlaufwerk zu speichern. Sie können ein auf einem Datenträger gespeichertes Signal zur Anzeige in einem der internen Speicherorte für Referenzsignale abrufen.

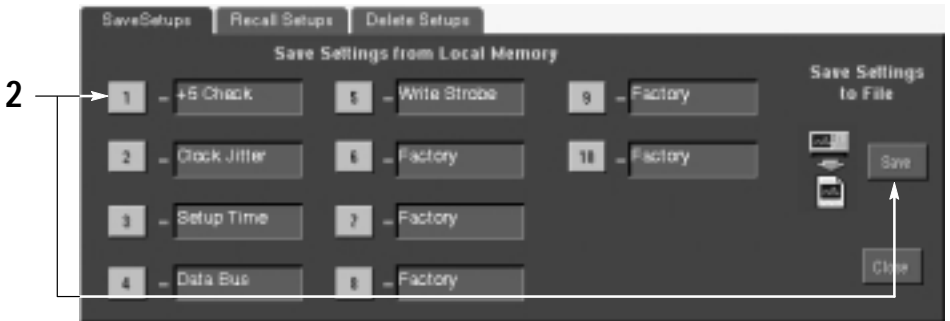
Speichern und Abrufen von Geräteeinstellungen

Zum Speichern einer Geräteeinstellung wählen Sie **Instrument Setup** im Menü **File**.



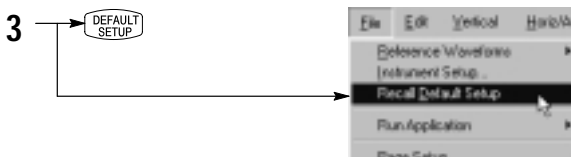
Oder berühren Sie die Schaltfläche **Setups**.

Verwenden Sie das Steuerungsfenster für Einstellungen, um die aktuelle Einstellung an einem von zehn internen Speicherorten zu speichern. Mit der Popup-Tastatur können Sie Bezeichnungen für die Einstellungen eingeben, damit Sie diese leicht unterscheiden können.



Oder wählen Sie **Save Settings to File**, um die aktuelle Einstellung auf einem Festplattenlaufwerk zu speichern. Sie können eine beliebige, auf Festplatte gespeicherte Einstellung abrufen und dann für den schnelleren Zugriff an einem internen Speicherort für Einstellungen speichern.

Wenn Sie am Oszilloskop einen bekannten voreingestellten Status wiederherstellen möchten, drücken Sie auf dem Bedienfeld die Taste **DEFAULT SETUP**.

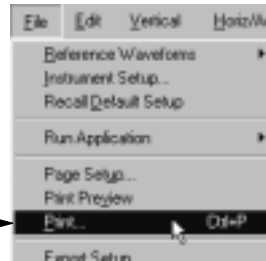


Oder wählen Sie **Recall Default Setup** im Menü **File**.

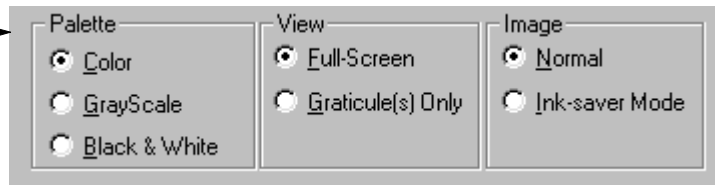
Drucken auf Papier

Wenn Sie eine Papierversion auf einem angeschlossenen Drucker oder einem Netzwerkdrucker drucken möchten, drücken Sie am Bedienfeld die Taste **PRINT**.

Oder wählen Sie **Print** im Menü **File**. Falls erforderlich können Sie im Dialogfeld Page Setup die Seitenausrichtung ändern.

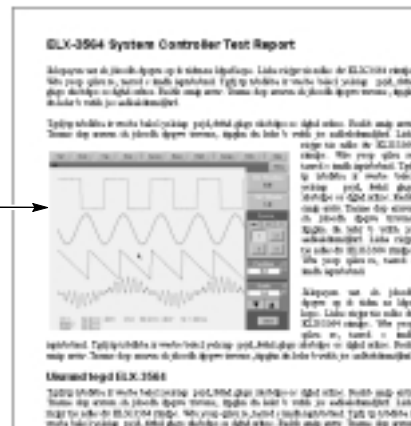
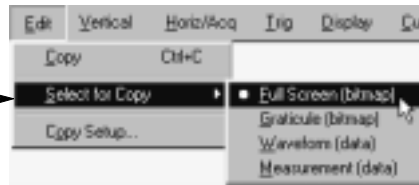


Das Dialogfeld Page Setup enthält auch Auswahloptionen für die Druckpalette und eine Funktion mit dem Namen Ink Saver. Ink Saver optimiert Farben und Schattierungen für das Drucken auf weißem Papier.



Exportieren von Ergebnissen

Zum Kopieren von Informationen können Sie die Windows-Zwischenablage verwenden. Wählen Sie einfach das Element aus, das Sie kopieren möchten, kopieren Sie es, und fügen Sie es dann in eine andere Windows-Anwendung ein.



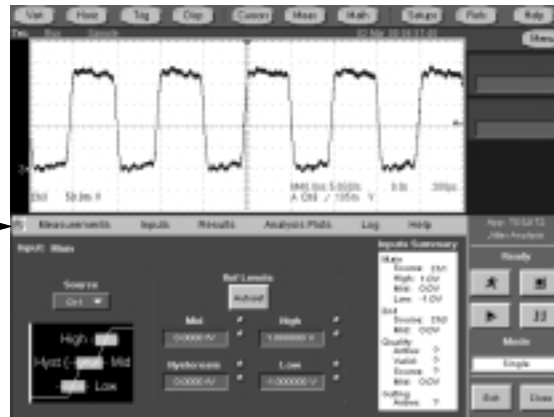
Sie können Signaldaten in eine durch Kommata unterteilte ACSII-Datei exportieren, die in einem Tabellenkalkulations- oder Datenanalyseprogramm verwendet werden kann. Wählen Sie **Export Setup** im Menü **File**, um den Inhalt der Ausgabe und das Format von Bildern, Signalen oder Messungen festzulegen.

-1420379613, -1400249222, -1407839845, -1415300200,
 -1422629596, -1429827356, -1436892813, -1443825513,
 -1479636700, -1457288891, -1463818722, -1529021630,
 -1520765593, -1541896902, -1488577715, -1494424516,
 -1500133037, -1505702749, -1511133139, -1516423702,
 -1521573950, -1526583406, -1531451606, -1536178099,
 -1540762450, -1545204233, -1549503037, -1553658465,
 -1557670132, -1561537666, -1565260711, -1568838922,
 -1572271966, -1575559528, -1578701302, -1581694998,
 -1584546339, -1587249060, -1589804913, -1592213660,
 -1594475079, -1612554849, -1598555107, -1600373340,
 -1603047499, -1607378716, -1609879817, -1616167994

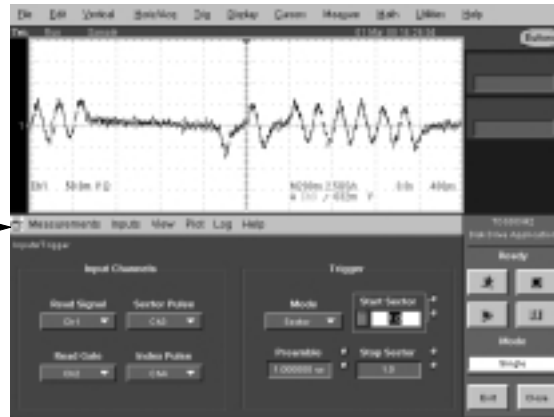
Ausführen von Anwendungssoftware

Sie können auf dem Oszilloskop optionale Anwendungssoftware installieren und ausführen. Diese Softwarepakete bieten erweiterte Funktionen, die von vielen Anwendungen unterstützt werden. Im folgenden werden zwei Beispiele aufgeführt, weitere Pakete sind unter Umständen erhältlich. Weitere Informationen dazu erhalten Sie von Ihrem Tektronix-Händler.

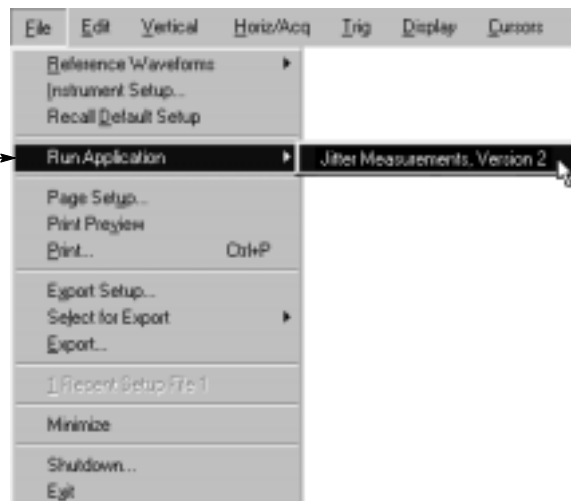
Mit der Jitter-Analysesoftware **TDSJIT2** können Sie die Timing-Leistung feststellen. Analysieren Sie Jitter an aufeinanderfolgenden Taktzyklen unter Verwendung von Einzelschuß-Erfassungen.



Mit der Software zur Datenträgermessung **TDSDDM2** können Sie Datenträgersignale entsprechend den IDEMA-Standards messen.



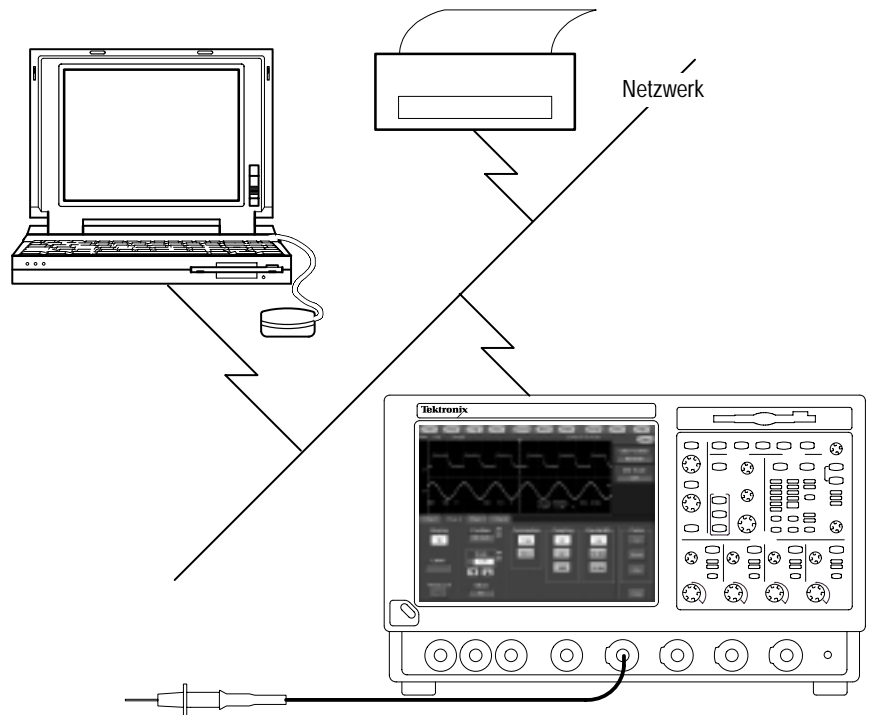
Beachten Sie bei der Installation die mit der Anwendungssoftware mitgelieferten Anweisungen. Zum Ausführen der Software wählen Sie die Anwendung im Menü **File / Run Application** aus.



Anschließen an ein Netzwerk

Sie können das Oszilloskop wie einen Windows-Computer an ein Netzwerk anschließen, um das Drucken, Austauschen von Dateien, den Internetzugang und andere Kommunikationsfunktionen zu ermöglichen.

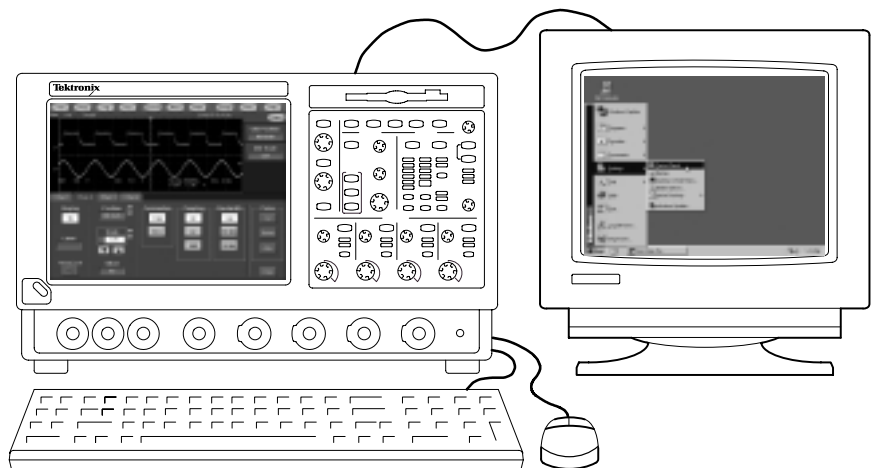
Wenn Sie eine Netzwerkverbindung herstellen möchten, fragen Sie zuerst Ihren Netzwerk-Administrator. Dann können Sie die Standardprogramme von Windows verwenden, um das Oszilloskop so zu konfigurieren, daß es mit Ihrem Netzwerk kompatibel ist.



Verwenden eines zweiten Monitors

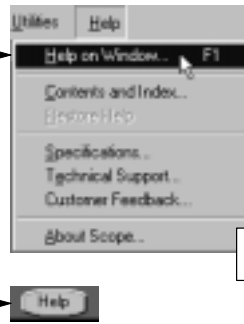
Schließen Sie an das Oszilloskop Tastatur, Maus und Monitor an, und konfigurieren Sie Windows für den Modus mit zwei Monitoren. So können Sie während des Betriebs des Oszilloskops gleichzeitig über den externen Monitor Windows und andere installierte Anwendungen verwenden.

Schließen Sie den Monitor an die obere SVGA-Schnittstelle an der Rückseite des Oszilloskops an. Verwenden Sie die Registerkarte Settings im Dialogfeld Windows Display Properties, um die Konfiguration mit zwei Monitoren einzustellen.

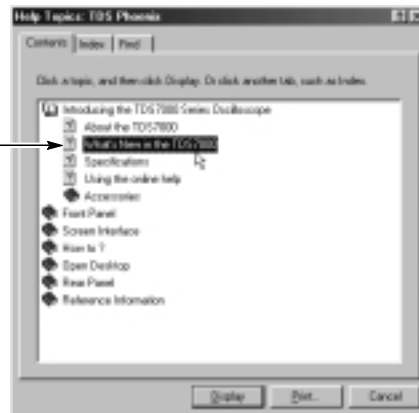


Zugreifen auf das Hilfesystem

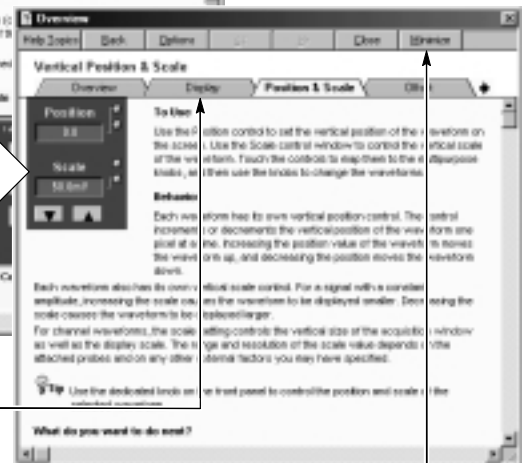
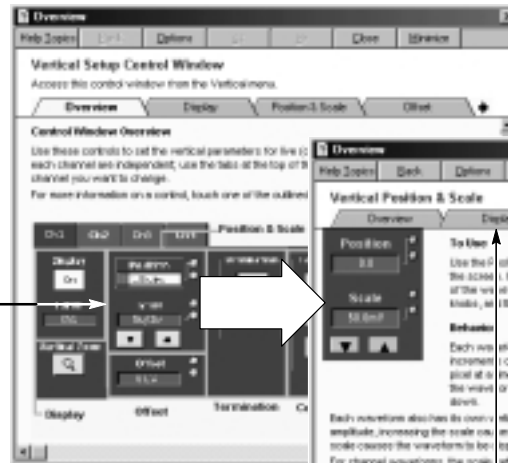
Berühren Sie die Schaltfläche **HELP** oder wählen Sie **Help on Window** im Menü **Help** aus, um kontextbezogene Hilfe zum aktuellen Setup abzurufen.



Wählen Sie **Contents and Index** im Menü **Help** aus, um auf ein beliebiges Thema im Hilfesystem zuzugreifen. Wählen Sie das Thema aus, und berühren Sie dann im Dialogfeld die Schaltfläche **Display**.



Berühren Sie ein im Hilfenfenster dargestelltes Bedienelement, um genauere Informationen dazu abzurufen.



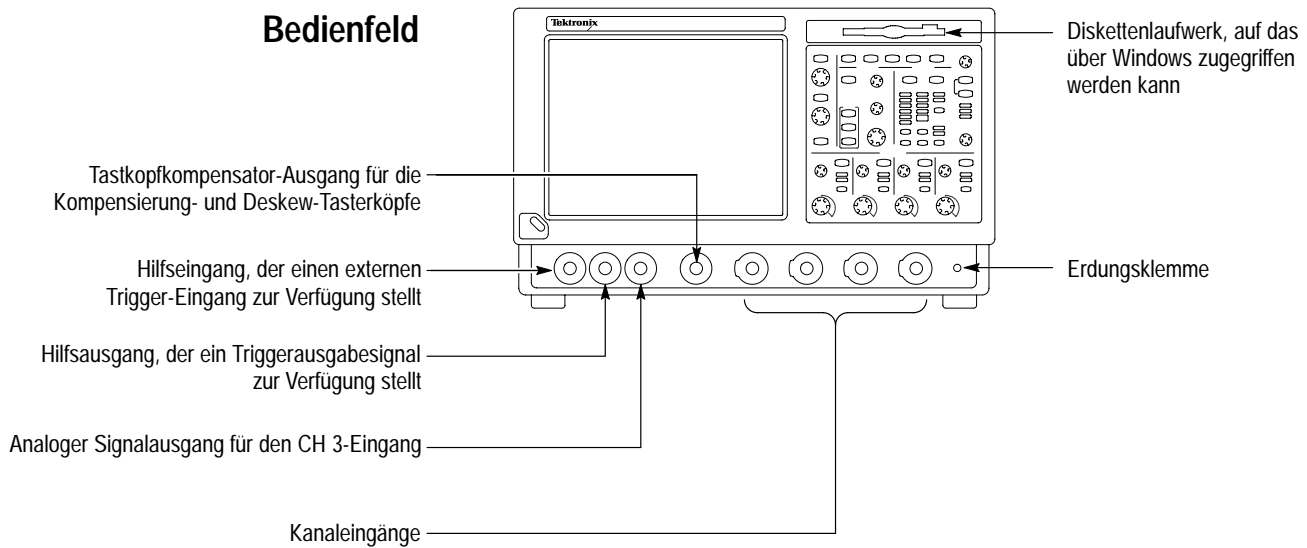
Berühren Sie im Hilfenfenster eine Registerkarte, um zwischen Overview und speziellen Themen zu navigieren.

Berühren Sie in einem Hilfenfenster die Schaltfläche **Minimize**, um die Hilfe zu verkleinern, so daß Sie wieder mit dem Oszilloskop arbeiten können. Berühren Sie die Schaltfläche **Restore Help**, um das zuletzt angezeigte Hilfethema noch einmal anzuzeigen.



Verwenden der E/A-Schnittstelle des Oszilloskops

Bedienfeld



Rückwand

