



Ihr Spezialist für Mess- und Prüfgeräte

dataTec GmbH | Ferdinand-Lassalle-Str. 52 | 72770 Reutlingen | Tel: 07121-515050 | Fax: 07121-515010 | info@datatec.de



Sie befinden sich hier: > [Startseite](#)

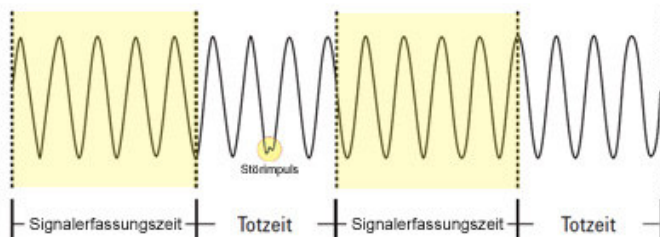


## Höchste Signalerfassungsrate bis 1 Mio. wfm/s

Die von **Agilent Technologies**, dem Marktführer für elektronische Messtechnik entwickelte **MegaZoom-III / IV-Technologie** verleiht den Oszilloskopen der InfiniiVision 2000X / 3000 X / 5000A / 6000A / 7000B Serie eine Signalerfassungsrate von bis zu 1 Million Signalen pro Sekunde.

### Warum ist eine schnelle Signalerfassung-/Aktualisierungsrate wichtig?

Wenn Sie Ihr Design durchsuchen, erhöht sich mit der **Erhöhung der Signalerfassungsrate** bei (DSO) Digital-Speicher- und (MSO) Mixed-Signal-Oszilloskopen auch um **mehrere hundert Mal Ihre Chance** um einen Störimpuls zu finden. Wenn während der "Totzeit" zwischen Samples ein Störimpuls auftritt, verpassen Sie ihn. (Abbildung).



Schaut man jedoch tiefer in die Schaltung und die Signalpfade, so wird man meist feststellen, dass Störimpulse für ein Fehlverhalten von Modulen und Geräten verantwortlich ist. Es stellt sich die Frage: „Wie wird man dieser sporadisch auftretenden Signalfehler Herr?“ bzw. „Wie können diese Fehler aufgespürt werden?“

Gerade in digitalen Schaltungen können derartige **Störimpulse zu fatalen Fehlfunktionen** führen. Auslöser dafür können sein: Übersprechen - ein zu enges Timing Design - ein hoher Jitter, z. B. ausgelöst durch zu hohes Rauschen oder Übersprechen von parallel verlaufenden Signalleitungen - zu hohe kapazitive oder fan-out Belastungen digitaler Signalausgänge, die zu einer Verlängerung der Anstiegs- oder Abfallzeit und damit zu „schleichenden“ Schaltschwellen führen.

Durch die **MegaZoom III / IV-Technologie** wird die **Totzeit erheblich verkürzt**. Ein Oszilloskop mit einer langsameren Signalerfassungsrate wird den Störimpuls früher oder später erfassen (falls er erneut auftritt), doch die meisten Ingenieure und Techniker haben weder die Zeit noch die Geduld, darauf zu warten, dass ihre Instrumente den Zeitverlust aufholen.

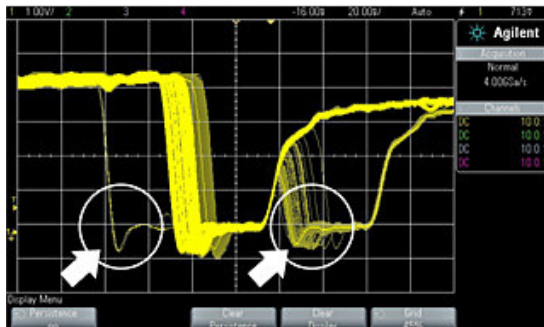


Bild: Mit dem Agilent MSO/DSO 3000 X-Serie-Oszilloskop konnten die metastabilen Störsignale aufgefunden werden. Es hat eine Update-Rate von 1 Mio. Signalerfassungen pro Sekunde.

Wenn ein Oszilloskop die Signaldarstellung nicht schnell genug aktualisiert, kann die Benutzung des Oszilloskops bei einer Fehlersuche sehr frustrierend sein.

Die hohe Signalerfassungsrate bei den Agilent InfiniiVision Modellen verbessert somit die Darstellungsqualität wesentlich und in Verbindung mit Helligkeitsmodulation der Agilent InfiniiVision Oszilloskope (XGA-Hochauflösungsanzeige, 1024 x 768, bis zu 256 Helligkeitsstufen) werden feine Details wie z. B. Rauschen oder Jitter sichtbar gemacht.

Und was am wichtigsten ist: Eine hohe Signalerfassungsrate erhöht die Wahrscheinlichkeit dafür, dass zufällige oder sporadische Ereignisse erfasst werden, die einem Oszilloskop mit niedrigerer Signalerfassungsrate entgehen würden.

Mit den Agilent Oszilloskopen der Serien InfiniiVision 2000X / 3000X / 5000A / 6000A / 7000B mit Bandbreiten bis 1 GHz und Signal-Erfassungsraten bis 1 Mio. Updates pro Sekunde hat der Marktführer Agilent Geräte auf dem Markt, die prädestiniert sind, um in heutiger Zeit die Signalintegrität zuverlässig und schnell zu untersuchen.

### Signalerfassungsrate bis zu 1.000.000 Signale pro Sekunde – selbst bei Nutzung der vollen Speichertiefe, bei eingeschalteten Digitalkanälen (MSO) und bei eingeschalteter serieller Decodierung.

Wie bei allen anderen Aspekten der MegaZoom III / IV -Technologie handelt sich hierbei um einen Auffrischungsmodus in Echtzeit. Sie ist immer schnell, immer an.

### Vergleich mit anderen Herstellern im analogen Signal-Erfassungsmodus (DSO)

Für die Oszilloskope mit einer Bandbreite von 1 GHz:

Zeitbasis-Einstellung	Agilent 7000 - Serie	Tektronix DPO4000-Serie	LeCroy WaveRunner
500 ps/div	94.000	2500	490
1 ns/div	74.000	2500	490
2 ns/div	74.000	2500	470
5 ns/div	60.000	2500	485
10 ns/div	60.000	2500	480
20 ns/div	95.000	58.000	420
50 ns/div	74.000	58.000	410
100 ns/div	63.000	58.000	400
200 ns/div	63.000	48.000	250
500 ns/div	30.000	10.000	220
1 µs/div	30.000	4.700	190
2 µs/div	8.000	2.500	145
5 µs/div	7.600	360	75
10 µs/div	4.000	290	50

1. Agilent MS07104B mit **100.000 Signale/s Aktualisierungsrate** = 95.000 Signale pro Sekunde in der Betriebsart Auto Memory bei eingeschalteten Digitalkanälen. Das ergibt eine **Erfassungswahrscheinlichkeit für den sporadischen Glitch von 99%** bei einer Messdauer von 10 s und somit dauert die durchschnittliche Zeit bis zur **Erfassung eines einzigen Glitches ca. 1,5 Sekunden**.

2. Beim zweiten Hersteller in obiger Liste (Digitalkanäle eingeschaltet) sinkt die Aktualisierungsrate auf bis zu 18 Signale pro Sekunde bei 10 Mpts und eingeschalteten Digitalkanälen, die Erfassungswahrscheinlichkeit für den sporadischen Glitch von 0,09% bei einer Messdauer von 10 s und somit kann die durchschnittliche Zeit bis zur Erfassung eines einzigen Glitches bis zu 128 Minuten dauern.

**Für die Oszilloskope mit einer Bandbreite von 500 MHz:**

Zeitbasis-Einstellung	Agilent 3000 X-Serie	Tektronix DPO3000-Serie	Tektronix TDS3000-Serie	LeCroy WaveSurfer
1 ns/div	960.000	2.500	670	490
2 ns/div	960.000	2.500	670	470
5 ns/div	960.000	2.500	670	485
10 ns/div	1.030.000	2.600	770	480
20 ns/div	960.000	2.200	770	420
50 ns/div	570.000	46.000	770	410
100 ns/div	340.000	46.000	770	400
200 ns/div	170.000	46.000	770	250
500 ns/div	74.000	43.000	770	220
1 µs/div	38.000	7.300	770	190
2 µs/div	19.000	4.400	770	145
5 µs/div	7.800	2.500	770	75
10 µs/div	3.900	200	500	50

**Wichtig!** Agilent MSOX3000 mit 1.000.000 Signale/s Aktualisierungsrate = 960.000 Signale pro Sekunde in der Betriebsart Auto Memory bei eingeschalteten Digitalkanälen. Das ergibt eine **Erfassungswahrscheinlichkeit für den sporadischen Glitch von 99,6%**

**Für die Oszilloskope mit einer Bandbreite von 100 MHz:**

Zeitbasis-Einstellung	Agilent 2000 X-Serie	Tektronix DPO2000-Serie	Tektronix TDS2000-Serie	LeCroy WaveJet
2 ns/div	54.000	140	60	1.000
5 ns/div	54.000	130	60	1.000
10 ns/div	54.000	130	60	1.000
20 ns/div	54.000	160	60	1.000
50 ns/div	54.000	220	60	1.000
100 ns/div	52.000	6.200	50	1.000
200 ns/div	49.000	5.500	100	1.000
500 ns/div	43.000	4.200	100	1.000
1 µs/div	35.000	2.300	100	625
2 µs/div	26.000	2.000	100	300
5 µs/div	18.000	2.000	100	150
10 µs/div	9.000	1.400	100	70

**Wichtig!** Die in den Tabellen dargestellten und vergleichenden Messwerte sind für optimale Signal-Erfassungsraten dargestellt, da nur der analoge Signal-Erfassungsmodus genutzt wurde. Werden zusätzliche Funktionen eingeschaltet wie z. B. Amplituden-Messung, Spitzenwertfassung, Signalfrequenz-Messung, Signalmathematik, MSO-Modus (= Mixed Signal Oszilloskop) oder die Mess-Speichertiefe vergrößert, so kann die aktuelle Signal-Erfassungsrate deutlich sinken (außer bei den Agilent Modellen - hier bleibt die Signalerfassungsrate gleich).

**Fazit:** Agilents InfiniiVision-Oszilloskope der 3. und 4. Generation bieten die **höchste Update-Rate von bis zu 1 Mio. Signalformen/s**. Die MSO-Versionen dieser Serie gehen ebenso keinen Kompromiss ein und bieten die gleichen Update-Raten, auch wenn die digitalen Kanäle und die Bus-Decoding-Funktion eingeschaltet sind. Erreicht wird dies durch eine höhere und bessere Integration (MegaZoom-Technologie) bei den InfiniiVision-DSO- und InfiniiVision-MSO-Serien, die alle minimale Oszilloskop-Tot-Zeiten bieten.



Quelle Daten und Zahlen: Agilent Technologies 2011



dataTec GmbH  
**Ihr Spezialist für Mess- und Prüfgeräte seit 1985**  
Ferdinand - Lassalle - Str. 52  
72770 Reutlingen

**Praxiserfahren. Ehrlich. In Ihrer Nähe durch [bundesweite Vertriebsbüros.](#)**

Kontakt über die Zentrale in Reutlingen:  
Fon: 0 71 21 / 51 50 50 Fax: 0 71 21 / 51 50 10

[Fenster schließen](#)