

Tameq Schweiz GmbH • Im Hof 19 • CH-5420 Ehrendingen • +41 56 535 74 29 • mail@tameq.ch • www.tameq.ch

# **Daten-Konvertierung – Excel With Header**

#### Exportierte Datensätze von Teledyne LeCroy Oszilloskopen im Format Excel With Header konvertieren in Teledyne LeCroy Binärformat und importieren und auswerten mit MAUI Studio Pro

Alle Oszilloskope der Serien WaveSurfer bis WaveMaster bieten die Möglichkeit an, erfasste Kurven zu exportieren. Das Datenformat Excel With Header wird oft gewählt, wenn die Daten in MATLAB, FlexPro oder Excel weiterverarbeitet werden.

Fall die gespeicherten Kurven zu einem späteren Zeitpunkt zum Vergleich mit einer neuen Messung wieder ins Oszilloskop importiert werden sollten, so ist dies nicht mehr möglich. Ausschliesslich Kurven in den Formaten LeCroy Binary Waveform, Tek wfm-Format, Keysight bin-Format, R&S-bin-Format und Yokogawa wvf-Format können importiert werden.

Tameq hat eine Konvertierungs-Routine entwickelt, die das Format Excel With Header einliest und in das LeCroy Binary Waveform-Format zurückkonvertieren kann.

Im Folgenden wird aufgezeigt, wie eine ASCII-Kurve im Format Excel With Header in das Format LeCroy Binärformat konvertiert wird.



Abbildung 1 – MAUI Studio Pro generiert ein Sinus-Signal mit überlagertem Rauschen.



Tameq Schweiz GmbH • Im Hof 19 • CH-5420 Ehrendingen • +41 56 535 74 29 • mail@tameq.ch • www.tameq.ch

# 1. Kurve abspeichern im Format Excel With Header mit MAUI Studio Pro von Teledyne LeCroy

MAUI Studio Pro hat einen integrierten Signalgenerator. Dieser wird verwendet, um das Sinussignal zu generieren mit überlagertem Rauschen. Die Sinuskurve wird im Kanal C1 erfasst.
M1 ist ein Speicherkanal, in den gespeicherte Binärkurven geladen und angezeigt werden können.
F1 wird verwendet zum Veranschaulichen, wie gross die Abweichung zwischen dem Erfassungskanal C1 und dem Speicherkanal M1 ist.



Abbildung 2 – Kurve speichern im Format Excel With Header.

Zu diesem Zeitpunkt wird die Kurve C1 exportiert im Format Excel With Header.



### 2. ASCII-Kurve laden und in LeCroy Binärfomat konvertieren

Die erste Version vom Tameq-Waveform-Konvertierungs-Tool ermöglicht es, Kurven im Format Excel With Header zu importieren und in eine LeCroy Binärkurve umzuwandeln.



Abbildung 3 – Die Tameq Waveform-Conversion-Routine wird ausgeführt.

Unter Settings werden dem Konverter Informationen mitgegeben, die im Header von Excel With Header nicht gespeichert sind.

Feledyne LeCrov Excel Way		
interior in the second s		
Output Waveform Format		
Teledyne LeCroy Binary Wa	veform	
Instrument Name	Serial Number (number only)	Trace Label
LECROTHD000346		
Vertical Scaling [V/div]	Vertical Offset [V]	Vertical Unit
500 mV/div	0.000	V
l los Test (mus 160 Channels		
User Text (max. 160 Charact	ers)	
User Text (max. 160 Charact	ers)	
User Text (max. 160 Charact	ers)	
User Text (max. 160 Charact	ers)	

Abbildung 4 - Vertikale Einstellungen müssen dem Konverter mitgeteilt werden.



Mit Klick auf Convert CSV to trc wird der Konvertierungsvorgang gestartet. Im ersten Schritt wird die zu konvertierende Kurve im Excel With Header Format ausgewählt.

DS (C:) > Waveforms			
Name	Änderungsdatum	Тур	Größe
C1Test-0100023.csv	01.07.2024 15:45	Microsoft Excel-C	523 KB
C1Test-0100022.csv	01.07.2024 15:03	Microsoft Excel-C	523 KB
🔊 C1Test-0100021.csv	01.07.2024 14:59	Microsoft Excel-C	523 KB

Abbildung 5 – Die gewünschte Kurve im Format Excel With Header wird angewählt.

Anschliessend muss die Destination der zu erzeugenden LeCroy Binärkurve angegeben werden.

· → · ↑ 🛄 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	avef	~ C		م
)rganisieren 🔻 Neuer Ordner				
🛅 Waveforms		Name		Änder
> 🛅 Windows		🔣 C1-Title-22.trc		01.07.2
> 🛅 Works	1	🔣 C1-Title-21.trc		01.07.2
Dateiname: C1-Title-	23.trc		TL Binary Waveform (*.trc)	

Abbildung 6 – Die Destination der neuen LeCroy Binärkurve wird festgelegt.

Nachdem die Konvertierung abgeschlossen ist, wird die Kurve im Konvertierungs-Tool dargestellt und die Datei mit der erzeugten LeCroy Binärkurve angelegt.



Tameq Schweiz GmbH • Im Hof 19 • CH-5420 Ehrendingen • +41 56 535 74 29 • mail@tameq.ch • www.tameq.ch



Abbildung 7 - Die soeben konvertierte Kurve wird im Konvertierungs-Tool angezeigt.



# 3. Erzeugte LeCroy Binärkurve wir in MAUI Studio Pro geladen

Die neu erzeugte LeCroy Binärkurve kann mit Hilfe der Funktion Recall Waveform in MAUI Studio Pro importiert werden. Als Zielort wird der Speicher-Kanal M1 ausgewählt.

Recall Waveform Browser	Saldas Dalata Sila		D-D-	Open	
			D-D-	Explorer Here	Modified
H Natio	onal Instrument	Title 22 tre	Type	312e	01.07.201
- 🚞 PerfL	Logs	-Test-0100023.csv	Microso	ft 522 KB	01.07.202
😐 🧰 Progr	ramme 🗰 C1-	Title-22.trc	LeCroy	W 39.4 KB	01.07.202
n 🗾 Progr	ramme (x86)	-Test-0100022.csv Title-21 trc	Microso LeCrov	ft 522 KB W 39 4 KB	01.07.202
😐 🧰 Shak	ceHands2014	-Test-0100021.csv	Microso	ft 522 KB	01.07.202
n 🗾 SigSo	ScopeLab	Title-20.trc -Test-0100020.csv	LeCroy Microso	W 39.4 KB	01.07.202
Smar	rtDraw 2018	Title-19 trc	LeCrov	W 394 KB	01 07 202
🖬 🛅 syster	em32	-Test-0100019.csv	Microso	ft 522 KB	01.07.202
🛚 🚞 Temp	p ₫C1-	Tue-Tourc Test-0100018.csv	Microso	w 59.4 KB ft 504 KB	01.07.202
😐 🧰 VPSV	Workspace 🛛 🛛 🕊 C1-	Title-17.trc	LeCroy	W 39.4 KB	01.07.202
	)nn	-Test-0100017.csv	Microso	ft 520 KB	01.07.202
	np 🛛 🔤 C1-	-Test-0100016.csv	Microso	ft 39.4 KB	01.07.202
Wave	eforms DC1-	-Test-0100015.csv	Microso	ft 39.4 KB	01.07.202
n Con Wind	towe	-Test-0100014.csv	Microso	ft 39.4 KB	01.07.202
Current Path C:\Waveforms\				4	
File name : <u>C1-Title-23.trc</u>			All files (*.*)	~	Recall
Show On Recall					Close

Abbildung 8 – LeCroy Binärkurve wird zum Laden angewählt.

MAUI Studio Pro wurde hier so vorkonfiguriert, dass der Mathematik-Kanal F1 die Differenz zwischen C1 und M1 berechnet und darstellt.

In der nächsten Abbildung wird die vertikale Skalierung so hoch wie möglich aufgelöst, um die Differenz der Original-Kurve und der erzeugten Kurve so gut wie aufzuzeigen.

Die Differenz ist dermassen klein, dass das Oszilloskop eine blanke Linie zeigt, also keinen Unterschied anzeigt zwischen den beiden Kurven.



Tameq Schweiz GmbH • Im Hof 19 • CH-5420 Ehrendingen • +41 56 535 74 29 • mail@tameq.ch • www.tameq.ch



Abbildung 9 - Die Differenz zwischen Original-Kurve und der erzeugten Kurve ist nicht sichtbar.

Tameq hat zu Test- und Demonstrationszwecken eine Routine entwickelt, die den ganzen Ablauf automatisch durchführt:

- Remote Control-Verbindung zu MAUI Studio Pro herstellen
- Trigger auslösen, damit in C1 eine neue Kurve erfasst wird
- Die Kurve C1 im Format Excel With Header abspeichern
- Die Kurve aus der Datei laden
- Die geladene Kurve ins LeCroy Binärformat konvertieren
- Die konvertierte Kurve in M1 laden von MAUI Studio Pro
- MAUI Studio Pro zeigt die Differenz der beiden Kurven an.

#### Bitte beachten:

Im Header sind nicht alle Informationen gespeichert, die zur Konvertierung benötigt werden. Die folgenden Werte müssen manuell ausgewählt werden:

- Vertikale Skalierung
- Vertikaler Offset
- Vertikale Einheit
- Name der csv- sowie trc-Datei



Tameq Schweiz GmbH • Im Hof 19 • CH-5420 Ehrendingen • +41 56 535 74 29 • mail@tameq.ch • www.tameq.ch



Abbildung 10 – Test- sowie Demonstrations-Tool zur Überprüfung der Konvertierung.



Abbildung 11 – Nur bei identischen Einstellungen der Vertikalen Skalierung, Offset und Einheit funktioniert die Konvertierung perfekt.



Bitte kontaktieren Sie uns, falls Sie an diesem Tool interessiert sind und geben Sie uns Bescheid, falls Sie die Daten in einem anderen ASCII-Format gespeichert haben als Excel With Header.

Peter Wilhelm Tameq Schweiz GmbH Im Hof 19 CH-5420 Ehrendingen

www.tameq.ch peter.wilhelm@tameq.ch +41 56 535 74 29