

## Verwendung ASCII-gespeicherter Dateien

Mittels der ASCII-Signalzugspeicherfunktion sind Signalzüge in Massenspeichergeräten in jedem der drei ASCII-Formate Spreadsheet, MathCad™ und MATLAB™ speicherbar. Jedes Format ist auf ein gebräuchliches Analysepaket abgestimmt. Die Benutzerschnittstellenänderungen, die ASCII-Signalzugspeicherung unterstützen, finden Sie im STORE-Menü (siehe Kapitel 13).

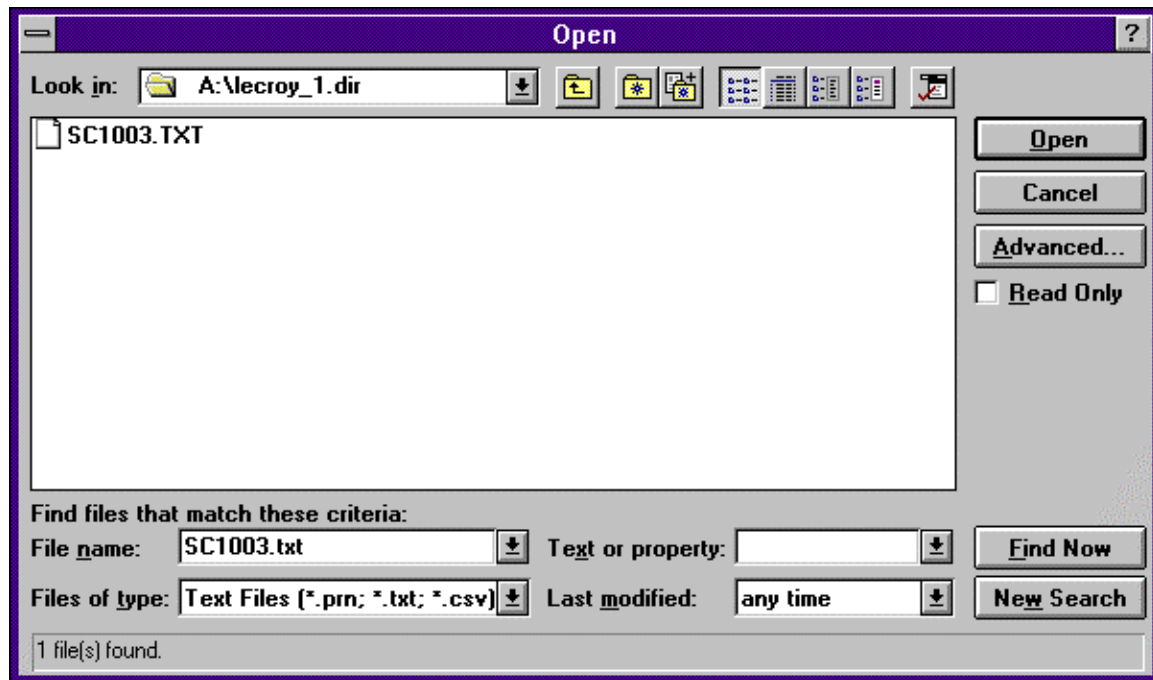
In der nachstehenden Tabelle ist die Grundstruktur der drei Formate zusammengefaßt. Benutzungsbeispiele für jedes Format finden Sie auf den folgenden Seiten.

Format	Header <i>Format umfaßt eine Art Anfangsblock (Header) vor den Daten</i>	Zeitwerte <i>Format speichert Zeitwerte mit jedem Amplitudenwert</i>	Amplitudenwerte <i>Format speichert Amplitudenwerte</i>	Sequenzzeiten <i>Header enthält Sequenzzeitinformation für jedes Sequenzsegment</i>	Multi-Segment <i>Format verkettet mehrere Segmente eines Sequenzzugs</i>	Doppelmatrix <i>Format läßt Speicherung von Doppelmatrixdaten zu (Extremwerte od. komplexe FFT)</i>
Spreadsheet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
MathCad™	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
MATLAB™	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein

**Hinweis: Einmal in ASCII gespeicherte Signalzüge sind nicht wieder ins Oszilloskop rückrunderbar.**

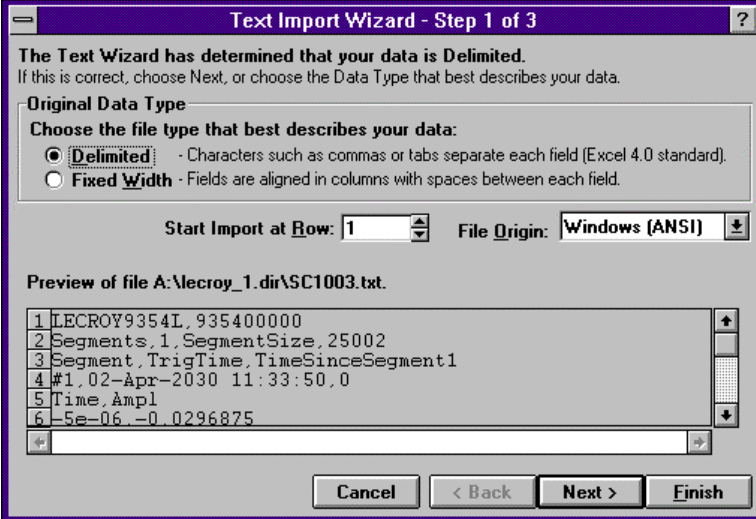
## Beispiel: Spreadsheet-Format mit Excel

Dieses Beispiel wurde unter Verwendung von Microsoft Excel, Version 7.0, für Windows, erstellt. Ein im Spreadsheet-Format gespeicherter Signalzug kann mittels des **File -> Open**-Dialogs wie folgt in Microsoft Excel eingelesen werden:



Excel fragt nun nach weiteren Informationen über den Dateityp. Stellen Sie sicher, daß die 'Delimited'-Option im ersten Wizard-Schritt gewählt ist.

## ASCII-Signalzug-Export



**Text Import Wizard - Step 1 of 3**

The Text Wizard has determined that your data is **Delimited**.  
If this is correct, choose Next, or choose the Data Type that best describes your data.

**Original Data Type**  
Choose the file type that best describes your data:

☒ **Delimited** - Characters such as commas or tabs separate each field (Excel 4.0 standard).  
☐ **Fixed Width** - Fields are aligned in columns with spaces between each field.

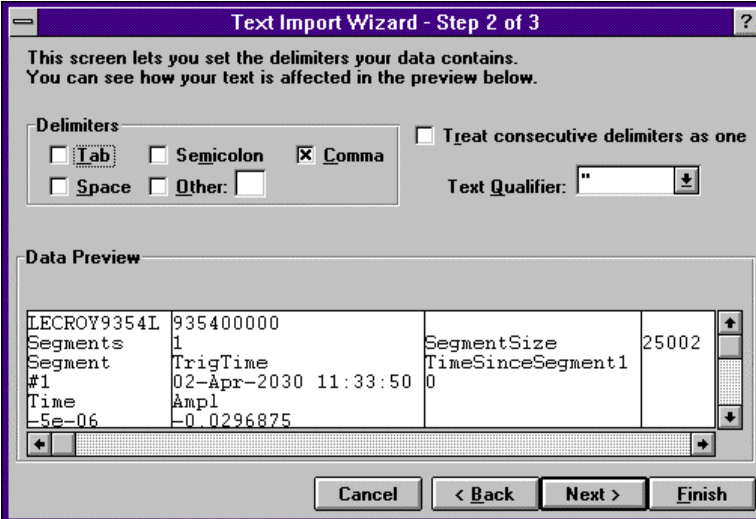
Start Import at Row:  File Origin:

Preview of file A:\lecroy\_1.dir\SC1003.txt.

1	LECROY9354L,935400000
2	Segments,1,SegmentSize,25002
3	Segment,TrigTime,TimeSinceSegment1
4	#1,02-Apr-2030 11:33:50,0
5	Time,Ampl
6	-5e-06,-0.0296875

Buttons: Cancel, < Back, Next >, Finish

Der nächste Schritt umfaßt die Spezifizierung des Delimiters. Das vom Oszilloskop erzeugte Spreadsheet-Format benutzt das Komma (,) zur Abgrenzung von Spalten. Stellen Sie sicher, daß Komma ("Comma") gewählt ist.



**Text Import Wizard - Step 2 of 3**

This screen lets you set the delimiters your data contains.  
You can see how your text is affected in the preview below.

**Delimiters**

☐ Tab ☐ Semicolon ☒ **Comma** ☐ Treat consecutive delimiters as one  
☐ Space ☐ Other:

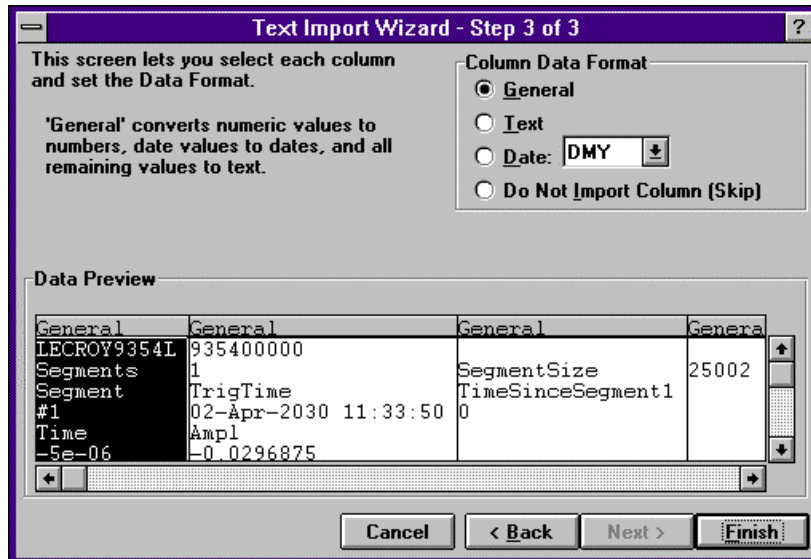
Text Qualifier:

**Data Preview**

LECROY9354L	935400000		
Segments	1	SegmentSize	25002
Segment	TrigTime	TimeSinceSegment1	
#1	02-Apr-2030 11:33:50	0	
Time	Ampl		
-5e-06	-0.0296875		

Buttons: Cancel, < Back, Next >, Finish

Der dritte und letzte Schritt umfaßt die Spezifizierung des Spaltenformats. Das allgemeine Format ("General") für jede Spalte sollte verwendet werden (Standardeinstellung).



**Text Import Wizard - Step 3 of 3**

This screen lets you select each column and set the Data Format.

'General' converts numeric values to numbers, date values to dates, and all remaining values to text.

**Column Data Format**

- ☒ General
- ☐ Text
- ☐ Date: DMY
- ☐ Do Not Import Column (Skip)

**Data Preview**

General	General	General	General
LECROY9354L	935400000		
Segments	1	SegmentSize	25002
Segment #1	TrigTime	TimeSinceSegment1	0
Time	Ampl		
-5e-06	-0.0296875		

Buttons: Cancel, < Back, Next >, Finish

Nach Klicken der Finish-Schaltfläche sollte eine Anzeige ähnlich der folgenden erscheinen.

Microsoft Excel - SC1001.TXT				
File Edit View Insert Format Tools Data				
	A	B	C	D
1	LECROY9354L	935400000		
2	Segments	1	SegmentSize	502
3	Segment	TrigTime	TimeSinceSegment1	
4	#1	22.03.30 20:22	0	
5	Time	Ampl		
6	-5.01E-05	-0.00755		
7	-4.99E-05	-0.00755		
8	-4.97E-05	-0.00755		
9	-4.95E-05	-0.00755		
10	-4.93E-05	-0.00755		

Einen Einzelsegment-signalzug plotten

Segmente aus Sequenzsignalzügen extrahieren

Zum Plotten von Einzelsegmentsignalzugdaten ist eine auf den Daten in den ersten zwei Spalten basierende Streugrafik zu verwenden, wobei die erste Spalte die X-Werte liefert.

Der für das Spreadsheet-Format erzeugte Header enthält alle Informationen, die erforderlich sind, um verschiedene Elemente eines Sequenzsignalzugs zu extrahieren. Die folgenden Formeln können dazu benutzt werden, Informationen wie z.B. Anfangs- und Endzeile der Daten für ein gegebenes Segment oder die Triggerzeit eines gegebenen Segments zu extrahieren.

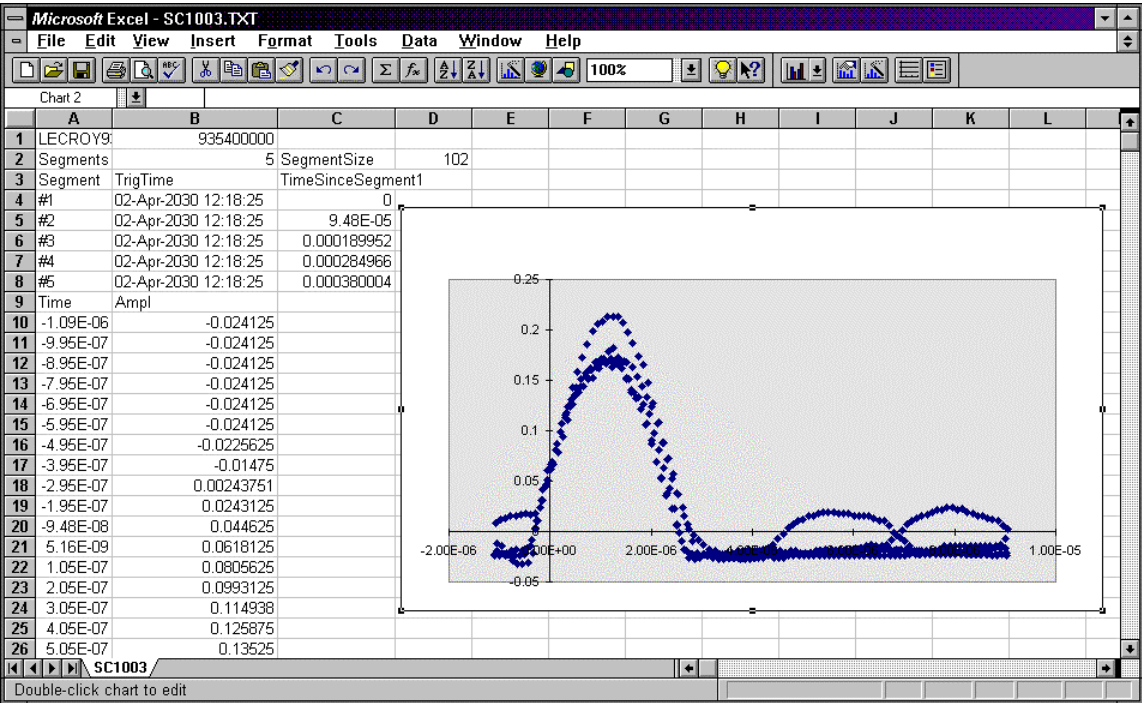
*Segmentanfangszeile* := (GünstigesSegment \* D2) + B2 + 5

*Segmentendzeile* := Segmentanfangszeile + D2 - 1

*TrigTime* = INDIREKT(ADDRESSE(GewünschtesSegment + 3; 2; 4))

*ZeitSeitErstemTrig* = INDIREKT(ADDRESS(GewünschtesSegment + 3; 3; 4))

Werden die Daten aller Segmente mittels einer Streugrafik geplottet, erfolgt Überlagerung aller Segmente (ähnlich der Oszilloskop-Anzeige von Sequenzsignalzügen im Persistence-Modus).

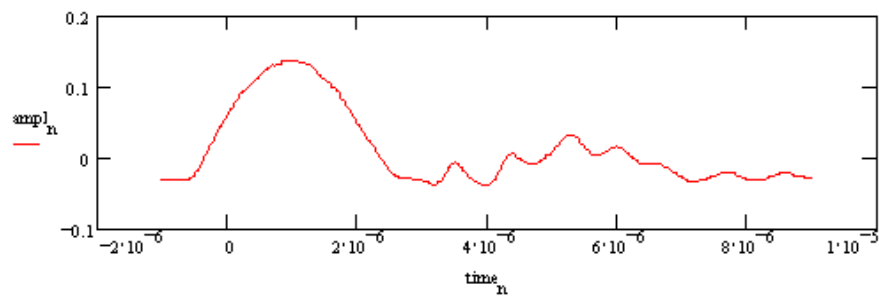


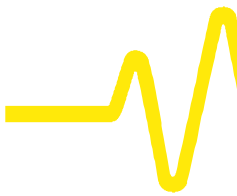
## Beispiel: MathCad

Dieses Beispiel wurde unter Verwendung von MathSofts MathCad™, Version 3.1, für Windows, erstellt.

Einlesen & Darstellen der  
Datei — Einzel-  
segmentversion

$a := \text{READPRN}(sc1004)$	Read data from file sc1004.prn into matrix 'a'
$n := 2 \dots \left(1 + a_{0,1}\right)$	Create ramp over all rows containing data
$time := a^{<0>}$	Extract time vector
$ampl := a^{<1>}$	Extract amplitude vector





## — Multi-Segment Version

Das folg. MathCad-Beispiel zeigt die Datenextraktion aus einem gegebenen Segment. Die hier verwendeten Daten umfassen zwei Segmente aus jeweils drei Abtastungen und lassen das Anzeigen der gesamten importierten Matrix zu.

### Read data from file

$a := \text{READPRN}(sc1000)$

### Extracting the first segment only (or only segment if not sequence trace)

$n := \{1 + a_{0,0}\} \dots \{a_{0,0} + a_{0,1}\}$

$m := 0 \dots 1$

$\text{firstseg}_{n-1-a_{0,0},m} := a_{n,m}$

$\text{firstseg} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1.1 & 2 \\ 1.2 & 3 \end{pmatrix}$

$n$

$\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$

$a = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \\ 2 & 999 \\ 1 & 1 \\ 1.1 & 2 \\ 1.2 & 3 \\ 1 & 1.1 \\ 1.1 & 2.1 \\ 1.2 & 3.1 \end{pmatrix}$

### Extracting a given segment

$\text{numsegments} := a_{0,0}$

Total number of segments in trace

$\text{seglen} := a_{0,1}$

Number of samples in each segment

$\text{segment} := 0$

Desired segment number

$\text{segstart} := 1 + \text{numsegments} + \text{segment} \cdot \text{seglen}$

Index of first point in segment

$\text{segend} := \text{segstart} + \text{seglen} - 1$

Index of last point in segment

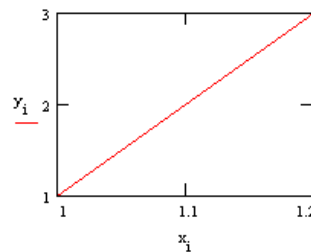
$\text{segtime} := a_{\text{segment}+1,1}$

Segment trigger time

$x := a^{<0>}$

$y := a^{<1>}$

$i := \text{segstart} \dots \text{segend}$

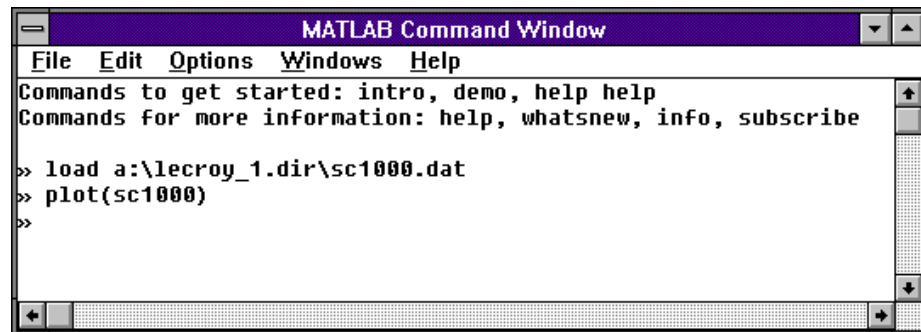




### Beispiel: MATLAB

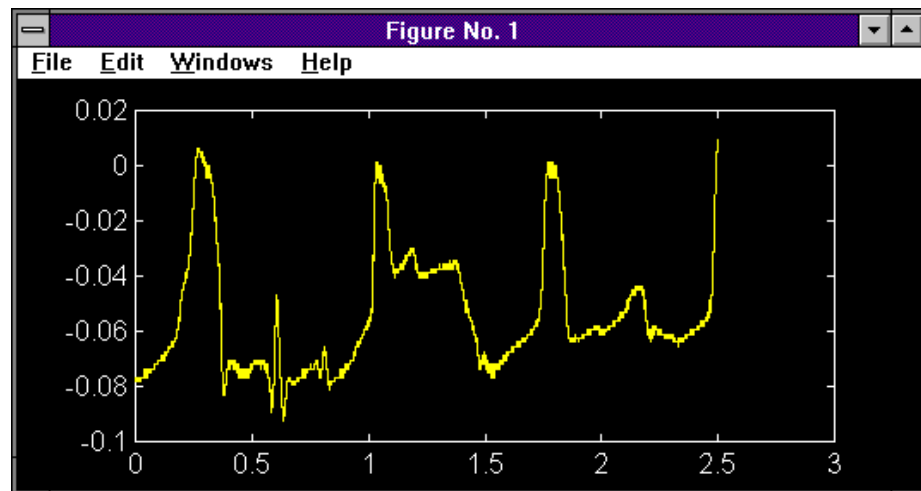
Dieses Beispiel wurde unter Verwendung von MathWorks MATLAB™ Version 4.2c.1 für Windows erstellt.

Das Einlesen und Darstellen eines Signalzugs in MATLAB kann, wie das folgende Beispiel zeigt, mittels zweier einfacher Befehle erfolgen. Der erste Befehl lädt die Datei in eine Matrix, die automatisch nach der Datei benannt wird. Der zweite Befehl plottet diese Matrix.

A screenshot of the MATLAB Command Window. The title bar is purple and says "MATLAB Command Window". Below the title bar is a menu bar with "File", "Edit", "Options", "Windows", and "Help". The main area contains text: "Commands to get started: intro, demo, help help" and "Commands for more information: help, whatsnew, info, subscribe". Below this, the commands are entered: ">> load a:\lecroy\_1.dir\sc1000.dat", ">> plot(sc1000)", and ">>".

```
MATLAB Command Window
File Edit Options Windows Help
Commands to get started: intro, demo, help help
Commands for more information: help, whatsnew, info, subscribe

>> load a:\lecroy_1.dir\sc1000.dat
>> plot(sc1000)
>>
```





## Detaillierte Beschreibung der Formate

### Spreadsheet

### Format

**Hinweis:** In Fettdruck dargestellt sind Konstanten, die wie gezeigt in der Ausgabedatei präsent sind. Kursiv dargestellt sind Variable, die beim Schreiben der Datei eingesetzt werden.

```
<scopeid>,          <scopeserial>
Segments,          <numseg>,          SegmentSize,
    <numpts>
Segment,          TrigTime,
    TimeSinceFirstSegment
#1,                <trigtime(1)>,          0.0
...
#<numseg>,          <trigtime(numseg)>,
    <trigdelta(numseg)>
Time,            Ampl,            [Ampl1]
x(0),              y(0),            [y1(0)]
x(1),              y(1),            [y2(0)]
...
x(numgseg*numpts), y(numseg*numpts),
[y1(numseg*numpts)]
```

### Einzelsegment-Beispiel

```
LECROY9354,935412345
Segments,1,SegmentSize,502
Segment,Trig Time,TimeSinceFirstSegment
#1,21 Mar 1990 9:37:08,0.0
Time,Ampl
0.0,1
0.1,2
...
```

## Multi-Segment-Beispiel

```
LECROY9354,935412345
Segments,3,SegmentSize,502
Segment,Trig Time,TimeSinceFirstSegment
#1,21 Mar 1990 9:37:08,0.0
#2,21 Mar 1990 9:37:13,5.0
#3,21 Mar 1990 9:37:15,7.0
Time,Ampl
0.0,1
0.1,2
...
0.0,1.1
0.0,2.1
...
0.0,1.05
0.0,2.05
```

## Doppelmatrix-Beispiel

```
LECROY9354,935412345
Segments,1,SegmentSize,502
Segment,Trig Time,TimeSinceFirstSegment
#1,21 Mar 1990 9:37:08,0.0
Time,Ampl
0.0,1.1,1.1
0.1,2.1,2.1
...
```

### *Hinweise*

- **Die Grundstruktur des Spreadsheet-Formats umfaßt einen Header, der die Oszilloskopidentifikationsdaten enthält und auf den ein Block mit den Triggerzeiten für Multisegment-Signalzüge und dann die Daten selbst folgen.**
- **Dieses Format ist mit dem ASCII-Import des LeCroy-LW4xx-Arbitrary-Function-Generators kompatibel.**



MathCad™

### Format

```
<"scopeid">
<"TriggerTime">
<numseg>          <numpts>
Segment          TimeSinceFirstSegment
1                  0.0
...
<numseg>          <trigdelta(numseg)>
Time            Ampl          Ampl1
<x(0)>            <y(0)>          [<y1(0)>]
<x(1)>            <y(1)>          [<y1(1)>]
...
<x(numgseg*numpts)> <y(numseg*numpts)>
                  [<y1(numseg*numpts)>]
```

### Einzelsegment-Beispiel

```
"LECROY9354,935412345"
"23-March-90,12:44:23"
1          502
Segment    TimeSinceFirstSegment
1          0.0
Time       Ampl
0.0        1
0.1        2
.....
```

## Multi-Segment-Beispiel

```
"LECROY9354,935412345"  
"23-March-90,12:44:23"  
3          502  
Segment    TimeSinceFirstSegment  
1           0.0  
2           5.0  
3           7.0  
Time       Ampl  
0.0        1  
0.1        2  
.....  
0.0        1.1  
0.1        2.1  
.....  
0.0        1.05  
0.1        2.05
```

### *Hinweise:*

- *Das für MathCad™ erstellte Format ist dem Spreadsheet-Format sehr ähnlich, jedoch mit einigen Unterschieden infolge der Art, in der MathCad™ die Header-Information interpretiert.*
- *Einer der bedeutendsten dieser Unterschiede ist, daß die absolute Triggerzeit nur für das erste Segment gegeben wird, wobei relative Zeiten (in Sekunden angegeben) für jedes Segment einbegriffen werden.*
- *Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die Oszilloskop-identifikation und die Triggerzeit in Anführungszeichen gesetzt werden, um sicherzustellen, daß MathCad™ nicht versucht, sie zu importieren.*

## MATLAB™ Files

## Format

```
y(0)  
y(1)  
...  
y(numseg*numpts)
```

## Einzelsegment-Beispiel

```
1.0  
1.1  
1.2  
...  
4.5
```

*Hinweise*

- *Das MATLAB™-Format ist einfach, ohne Header-Information, und enthält nur Amplitudenwerte.*
- *Mehrfachsegmente werden ohne Trennzeichen angefügt.*
- *Nur ein Wert der in einer Doppelmatrix vorhandenen Amplitudenpaarwerte wird gespeichert.*