



# **USB-LOGI/LOGI+**

Hardware-Beschreibung

2010 September

# INDEX

<b><u>1. Einleitung</u></b>	<b>7</b>
<u>1.1. Vorwort</u>	7
<u>1.2. Kundenzufriedenheit</u>	7
<u>1.3. Kundenresonanz</u>	7
<b><u>2. Hardware Beschreibung</u></b>	<b>9</b>
<u>2.1. Einführung</u>	9
<u>2.2. USB-LOGI-500</u>	10
<u>2.3. USB-LOGI-250</u>	11
<u>2.4. USB-LOGI-100</u>	12
<u>2.5. LA-Stecker Pinbelegung</u>	13
<u>2.5.1. Stecker Kanal 0 - 15</u>	13
<u>2.5.2. Stecker Kanal 16 - 31</u>	14
<u>2.6. Optionales Zubehör</u>	15
<u>2.6.1. Messkabel</u>	15
<u>2.6.1.1. Informationen zum Messkabel</u>	15
<u>2.6.1.2. Anschluss Messkabel</u>	15
<u>2.6.2. Micro-Kleps</u>	16
<u>2.6.2.1. Informationen zu Micro-Kleps</u>	16
<b><u>3. Software "Logi+"</u></b>	<b>18</b>
<u>3.1. Software Installation</u>	18
<u>3.1.1. Installation ".NET Framework©"</u>	19
<u>3.1.2. Installation "Logi+"</u>	21
<u>3.1.3. Installation "Treiber"</u>	24
<u>3.1.4. Verzeichnis "inf_usb_driver" auf der CD</u>	28
<u>3.1.5. Deinstallation</u>	29
<u>3.2. Starten des Programms</u>	32

# INDEX

<b><u>3.3. Logi+ Menüleiste</u></b>	<b>33</b>
<b><u>3.3.1. Datei</u></b>	<b>33</b>
<b><u>3.3.1.1. Neu (Tastenkürzel: STRG + N)</u></b>	<b>33</b>
<b><u>3.3.1.2. Datei öffnen (Tastenkürzel: STRG + O)</u></b>	<b>33</b>
<b><u>3.3.1.3. Datei speichern (Tastenkürzel: STRG + S)</u></b>	<b>33</b>
<b><u>3.3.1.4. Datei speichern unter (Tastenkürzel: STRG + A)</u></b>	<b>34</b>
<b><u>3.3.1.5. Datenexport - Excel (Tastenkürzel: STRG + E)</u></b>	<b>34</b>
<b><u>3.3.1.6. Drucken (Tastenkürzel: STRG + P)</u></b>	<b>34</b>
<b><u>3.3.1.7. Druckvorschau (Tastenkürzel: STRG + V)</u></b>	<b>34</b>
<b><u>3.3.1.8. Beenden (Tastenkürzel: STRG + X)</u></b>	<b>34</b>
<b><u>3.3.2. Aufzeichnungstakt</u></b>	<b>35</b>
<b><u>3.3.2.1. Interner Takt</u></b>	<b>35</b>
<b><u>3.3.2.2. Externer Takt</u></b>	<b>35</b>
<b><u>3.3.3. Modus</u></b>	<b>36</b>
<b><u>3.3.3.1. Einzelmessung (Tastenkürzel: STRG + 1)</u></b>	<b>36</b>
<b><u>3.3.3.2. Start/Stop (kontinuierliche Messung)</u></b> <b><u>(Tastenkürzel: STRG + 2)</u></b>	<b>36</b>
<b><u>3.3.3.3. Trigger ignorieren (Tastenkürzel: STRG + 3)</u></b>	<b>37</b>
<b><u>3.3.4. Trigger</u></b>	<b>38</b>
<b><u>3.3.4.1. Zurücksetzen (Tastenkürzel: ALT + R)</u></b>	<b>38</b>
<b><u>3.3.5. Zoom</u></b>	<b>39</b>
<b><u>3.3.5.1. Zoom Minus</u></b>	<b>39</b>
<b><u>3.3.5.2. Zoom Plus</u></b>	<b>39</b>
<b><u>3.3.5.3. Zoom Minimum</u></b>	<b>39</b>
<b><u>3.3.5.4. Zoom Maximum</u></b>	<b>39</b>
<b><u>3.3.6. Gehe zu</u></b>	<b>40</b>
<b><u>3.3.6.1. Gehe zu Triggerposition (Tastenkürzel: ALT + T)</u></b>	<b>40</b>
<b><u>3.3.6.2. Gehe zu Messpunkt 1 (Tastenkürzel: ALT + 1)</u></b>	<b>40</b>
<b><u>3.3.6.3. Gehe zu Messpunkt 2 (Tastenkürzel: ALT + 2)</u></b>	<b>40</b>
<b><u>3.3.7. Optionen</u></b>	<b>41</b>
<b><u>3.3.7.1. Sprache wechseln</u></b>	<b>41</b>
<b><u>3.3.7.2. Zuweisung Kanäle</u></b>	<b>42</b>
<b><u>3.3.7.3. Konfiguration Trigger</u></b>	<b>43</b>
<b><u>3.3.7.4. Hintergrund Schwarz</u></b>	<b>43</b>
<b><u>3.3.7.5. Hintergrund Weiß</u></b>	<b>43</b>
<b><u>3.3.8. Hilfe</u></b>	<b>44</b>
<b><u>3.3.8.1. Hilfe (Tastenkürzel: F1)</u></b>	<b>44</b>
<b><u>3.3.8.2. Info (Tastenkürzel: ALT + I)</u></b>	<b>44</b>

# INDEX

<b><u>3.3.9. Symbolleiste</u></b>	<b>45</b>
<u>3.3.9.1. Geräte aktualisieren</u>	45
<u>3.3.9.2. Auswahl der möglichen Geräte</u>	45
<u>3.3.9.3. Öffne letzte Analyse</u>	46
<u>3.3.9.4. Letzte Analyse speichern</u>	46
<u>3.3.9.5. Druckvorschau</u>	46
<u>3.3.9.6. Drucken</u>	46
<u>3.3.9.7. Einzelmessung ausführen</u>	46
<u>3.3.9.8. Einzelmessung ausführen ohne     Triggerbedingung</u>	46
<u>3.3.9.9. Stop, run</u>	46
<u>3.3.9.10. Verkleinern</u>	47
<u>3.3.9.11. Vergrößern</u>	47
<u>3.3.9.12. Minimaler Zoom</u>	47
<u>3.3.9.13. Maximaler Zoom</u>	47
<u>3.3.9.14. Abtastrate einstellen</u>	47
<u>3.3.9.15. Pre-Trigger-Bedingung einstellen</u>	48
<u>3.3.9.16. Differenz Triggerposition 1 / 2 anzeigen</u>	48
<u>3.3.9.17. Zoom %</u>	48
<b><u>3.3.10. Trigger-, Mess-, und Kanalleiste</u></b>	<b>49</b>
<u>3.3.10.1. T1 und T2 Reihe</u>	49
<u>3.3.10.2. Low</u>	50
<u>3.3.10.3. High</u>	50
<u>3.3.10.4. Steigende Flanke</u>	50
<u>3.3.10.5. Fallende Flanke</u>	50
<u>3.3.10.6. Steigende oder Fallende Flanke</u>	50
<u>3.3.10.7. M1 und M2 Spalte</u>	50
<u>3.3.10.8. Kanal Spalte</u>	50
<b><u>3.3.11. “Wave-, List-, Trigger” Kartei</u></b>	<b>51</b>
<u>3.3.11.1. Wave</u>	51
<u>3.3.11.2. List</u>	51
<u>3.3.11.3. Trigger</u>	51
<b><u>3.3.12. Listenansicht</u></b>	<b>52</b>
<b><u>3.3.13. Triggeransicht</u></b>	<b>53</b>
<u>3.3.13.1. Helfer</u>	53
<u>3.3.13.2. Trigger Auswahl</u>	53
<u>3.3.13.3. Starte Trigger</u>	54
<u>3.3.13.4. Zähler</u>	54
<b><u>3.4. Schnelleinstieg “Logi+”</u></b>	<b>55</b>

# INDEX

<u>3.5. Mess-Beispiel</u>	57
<u>3.5.1. Kanaluweisung</u>	57
<u>3.5.2. Messung eines CPU-Lesezyklus "RD"</u>	58
<u>3.5.3. Messung eines CPU-Schreibzyklus "WR"</u>	59
<u>4. Anhang</u>	61
<u>4.1. Revisionen</u>	61
<u>4.2. Urheberrechte und Marken</u>	62



# Einleitung

---



# 1. Einleitung

## 1.1. Vorwort

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf eines hochwertigen DEDITEC Produktes!

Unsere Produkte werden von unseren Ingenieuren nach den heutigen geforderten Qualitätsanforderungen entwickelt. Wir achten bereits bei der Entwicklung auf flexible Erweiterbarkeit und lange Verfügbarkeit.

### **Wir entwickeln modular!**

Durch eine modulare Entwicklung verkürzt sich bei uns die Entwicklungszeit und - was natürlich dem Kunden zu Gute kommt - ein fairer Preis!

### **Wir sorgen für eine lange Lieferverfügbarkeit!**

Sollten verwendete Halbleiter nicht mehr verfügbar sein, so können wir schneller reagieren. Bei uns müssen meistens nur Module redesigned werden und nicht das gesamte Produkt. Dies erhöht die Lieferverfügbarkeit.

## 1.2. Kundenzufriedenheit

Ein zufriedener Kunde steht bei uns an erster Stelle!

Sollte mal etwas nicht zu Ihrer Zufriedenheit sein, wenden Sie sich einfach per Telefon oder mail an uns.

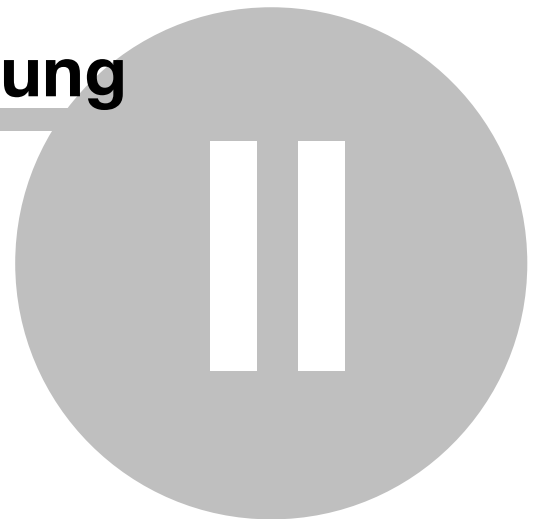
Wir kümmern uns darum!

## 1.3. Kundenresonanz

Die besten Produkte wachsen mit unseren Kunden. Für Anregungen oder Vorschläge sind wir jederzeit dankbar.

# Hardware Beschreibung

---





## 2. Hardware Beschreibung

### 2.1. Einführung

Die Logikanalyzer "**USB-LOGI-500**", "**USB-LOGI-250**" und der "**USB-LOGI-100**" bieten die Möglichkeit, den zeitlichen Verlauf von digitalen Signalen, bildlich am Monitor darzustellen.

Je nach Analyzer können unterschiedliche maximale Abtastraten erreicht werden. Der "**USB-LOGI-500**" erreicht maximal 500 MSamples/sec, auf allen 36 Kanälen, der "**USB-LOGI-250**" erreicht bis zu 250 MSamples/sec, auf allen 36 Kanälen und der "**USB-LOGI-100**" erreicht maximal 100 MSamples/sec, auf allen 18 Kanälen.

Zum Lieferumfang gehört "**Logi+**" und eine komfortable Windows Software. Diese ermöglicht ein einfaches Messen am PC.

Hinweis:

"**USB-LOGI**" steht im weiteren Verlauf für alle Modelle.

## 2.2. USB-LOGI-500



- USB Interface
- 36 Kanäle
- 500 MHz bis 100 Hz Abtastrate je Kanal
- 4096 Samples/Kanal
- 1/8 .. 7/8 Pre-Trigger
- 2 Trigger Ebenen
- Windows Software **“Logi+”**
- Gehäuseabmessungen: 117x79x24 (LxBxH in mm)
- Temperaturbereich: 0°C bis +50°C

## 2.3. USB-LOGI-250



- USB Interface
- 36 Kanäle
- 250 MHz bis 100 Hz Abtastrate je Kanal
- 512 KSamples/Kanal
- 1/8 .. 7/8 Pre-Trigger
- 2 Trigger Ebenen
- Windows Software **“Logi+”**
- Gehäuseabmessungen: 117x79x24 (LxBxH in mm)
- Temperaturbereich: 0°C bis +50°C

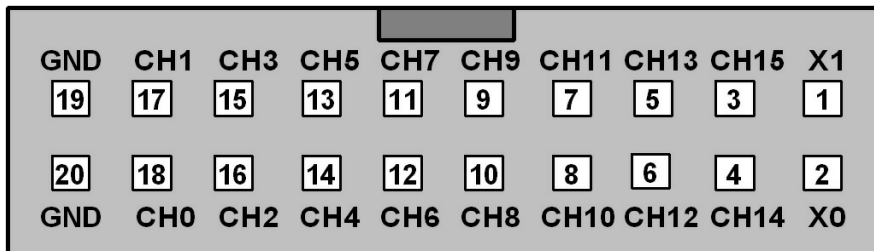
## 2.4. USB-LOGI-100



- USB Interface
- 18 Kanäle
- 100 MHz bis 100 Hz Abtastrate je Kanal
- 4096 Samples/Kanal
- 1/8 .. 7/8 Pre-Trigger
- 2 Trigger Ebenen
- Windows Software **“Logi+”**
- Gehäuseabmessungen: 80x61x22 (LxBxH in mm)
- Temperaturbereich: 0°C bis +50°C

## 2.5. LA-Stecker Pinbelegung

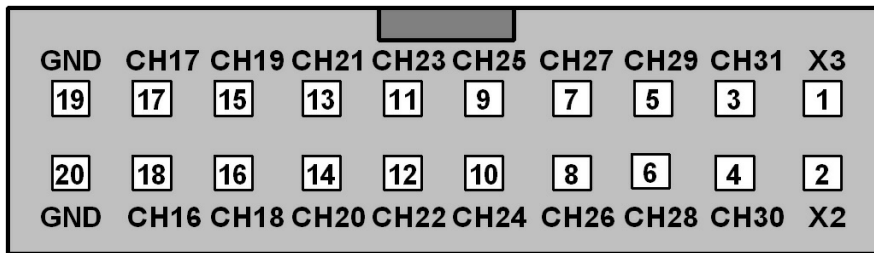
### 2.5.1. Stecker Kanal 0 - 15



Port	Pin	Port	Pin
1	X1	11	CH7
2	X0	12	CH6
3	CH15	13	CH5
4	CH14	14	CH4
5	CH13	15	CH3
6	CH12	16	CH2
7	CH11	17	CH1
8	CH10	18	CH0
9	CH9	19	GND
10	CH8	20	GND

## 2.5.2. Stecker Kanal 16 - 31

Hinweis: Der Stecker Kanal 16 - 31 ist beim "USB-LOGI-100" nicht vorhanden.

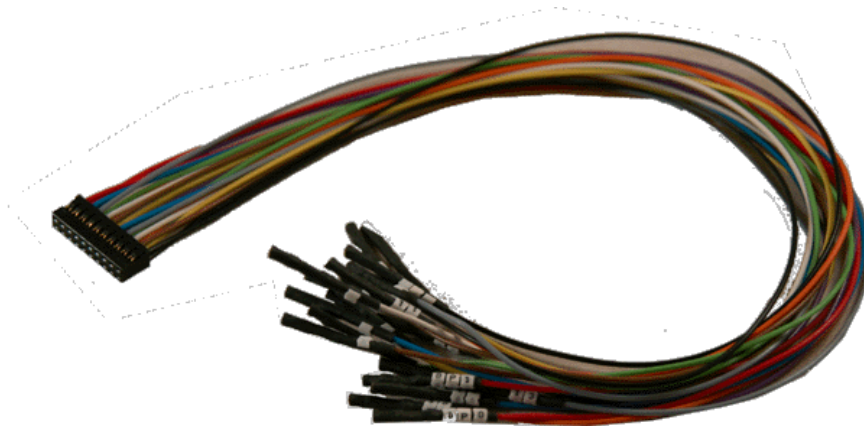


Port	Pin	Port	Pin
1	X3	11	CH23
2	X2	12	CH22
3	CH31	13	CH21
4	CH30	14	CH20
5	CH29	15	CH19
6	CH28	16	CH18
7	CH27	17	CH17
8	CH26	18	CH16
9	CH25	19	GND
10	CH24	20	GND

## 2.6. Optionales Zubehör

### 2.6.1. Messkabel

#### 2.6.1.1. Informationen zum Messkabel



“KABLOG20” ist ein spezielles 20pol “Messkabel” mit farbigen und beschrifteten Einzeladern (Durchmesser ca. 0,8mm). Diese können z.B. auf Drähte, Stiftleisten oder sogenannte Micro-Kleps gesteckt werden. Micro-Kleps sind sehr feine Klemmprüfspitzen mit einer drehbaren Greifzange und sind ebenfalls bei uns erhältlich.

#### 2.6.1.2. Anschluss Messkabel

Über zwei 20 polige Wannienstiftleisten mit RM 2mm werden die “Messkabel” am “USB-LOGI” angeschlossen.

## 2.6.2. Micro-Kleps

### 2.6.2.1. Informationen zu Micro-Kleps



Diese Miniatur-Klemmprüfspitzen mit drehbarer Greifzange eignen sich hervorragend für Messungen an sehr dünnen Drähten oder dicht nebeneinander liegenden Kontaktstellen wie z.B SMD Bauteile (IC Rastermaß 1,27mm).



## Software "Logi+"

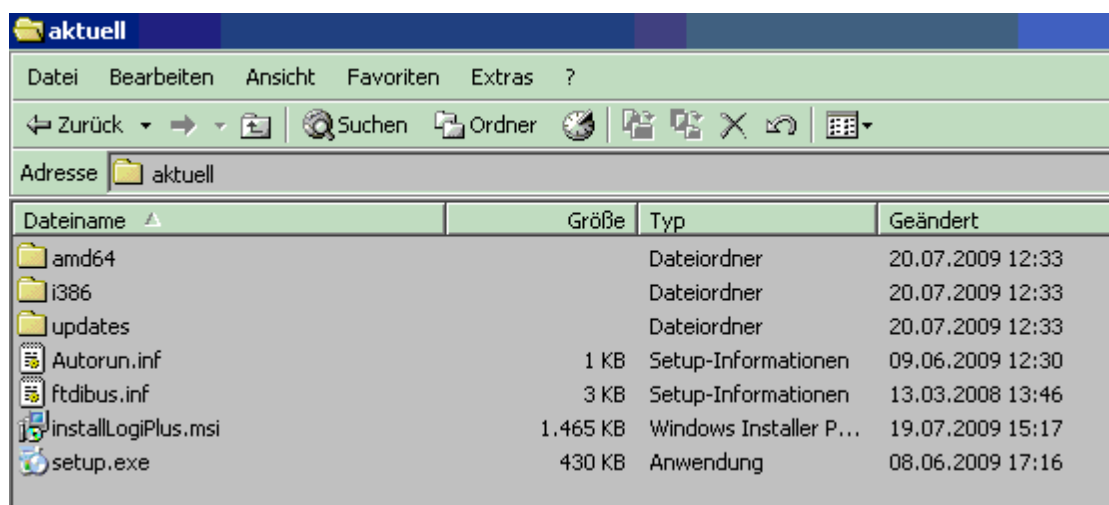
---



## 3. Software "Logi+"

### 3.1. Software Installation

Die "Logi+" CD ins Laufwerk einlegen. Installation startet automatisch (Falls dies nicht der Fall sein sollte, starten Sie die Installation manuell).



Um die Installation manuell auszuführen, öffnen Sie den Inhalt der CD und starten Sie die Anwendung "setup.exe".

"Logi+" benötigt die Softwareplattform ".NET Framework 2.0©".

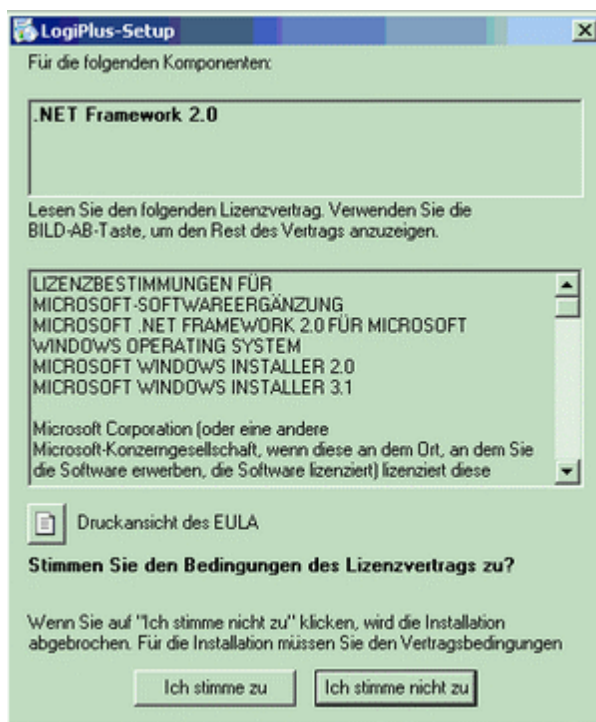
Im folgenden Kapitel befindet sich eine Installationsanleitung von ".Net Framework 2.0©".

Sollte "NET Framework©" bereits auf Ihrem Rechner installiert sein, gehen Sie zum Kapitel 4.1.2, "Installation Logi+".

### 3.1.1. Installation “.NET Framework©”

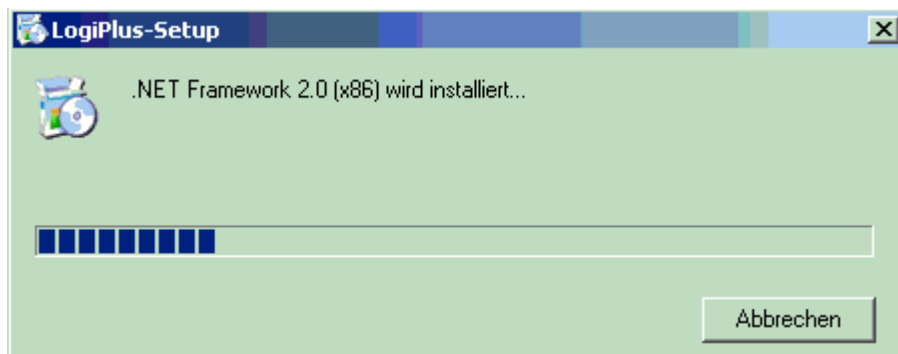
“.NET Framework©” ist eine moderne Entwicklungsplattform der Firma Microsoft® für Softwareanwendungen. Ziel von “.NET©” ist es, eine moderne und flexible Umgebung für die Entwicklung von Software zu schaffen.

Nachdem die Installation gestartet wurde, erscheint folgendes Fenster:



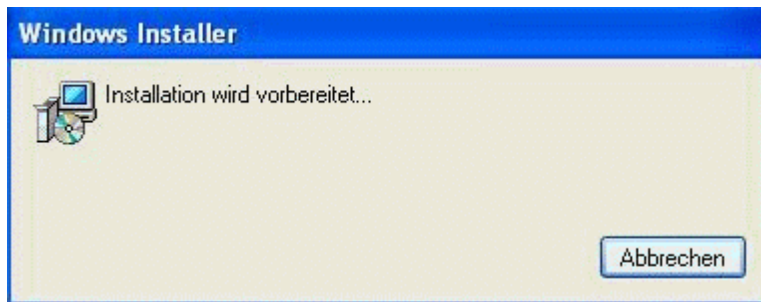
Stimmen Sie den Bedingungen des Lizenzvertrages zu, um “.NET Framework©” zu installieren.

Eine aktuelle Version von “.NET Framework©” ist außerdem auf der Hauptseite von Microsoft® zu finden.

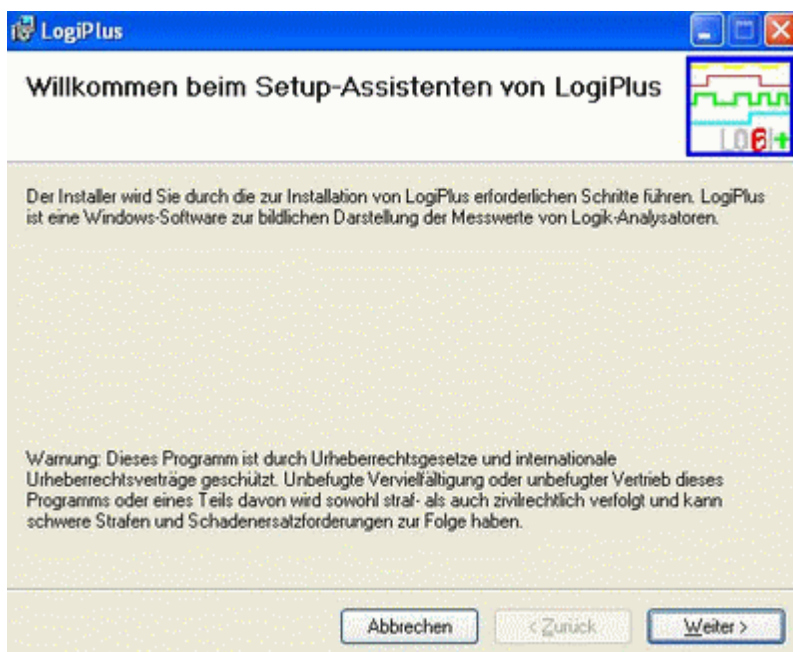


Nachdem **“.NET Framework©”** installiert wurde, beginnt automatisch die Installation von **“Logi+”**.

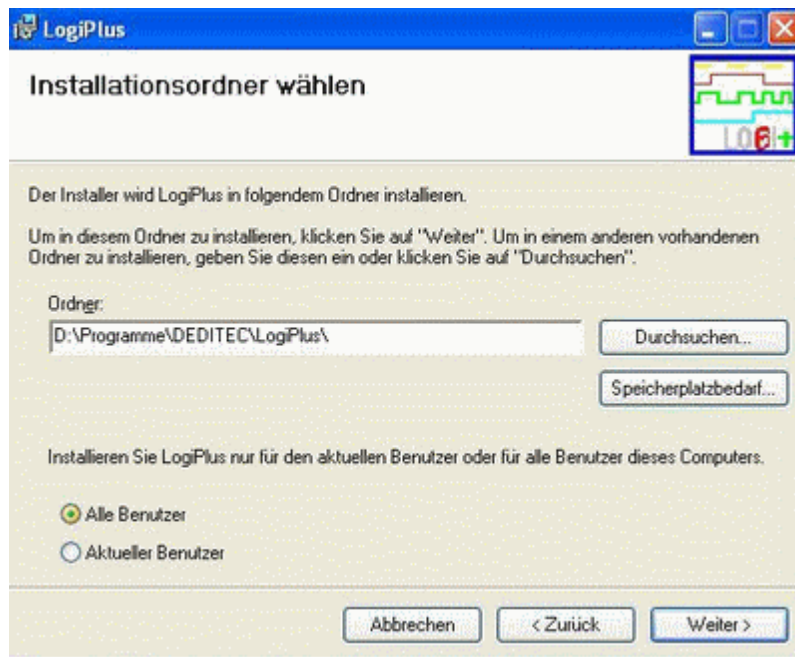
### 3.1.2. Installation "Logi+"



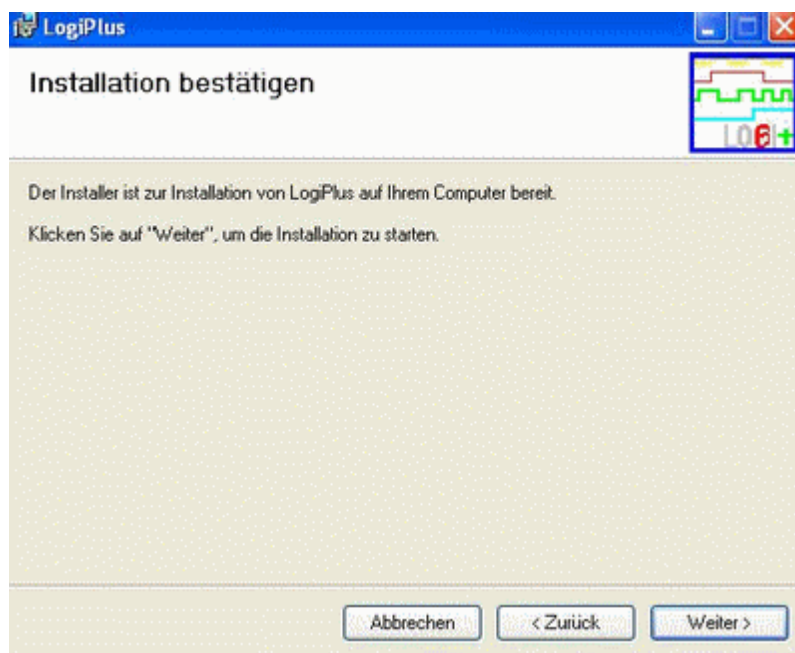
Starten Sie die Installation von "Logi+" durch Ausführen der "installLogiPlus.msi" Datei.



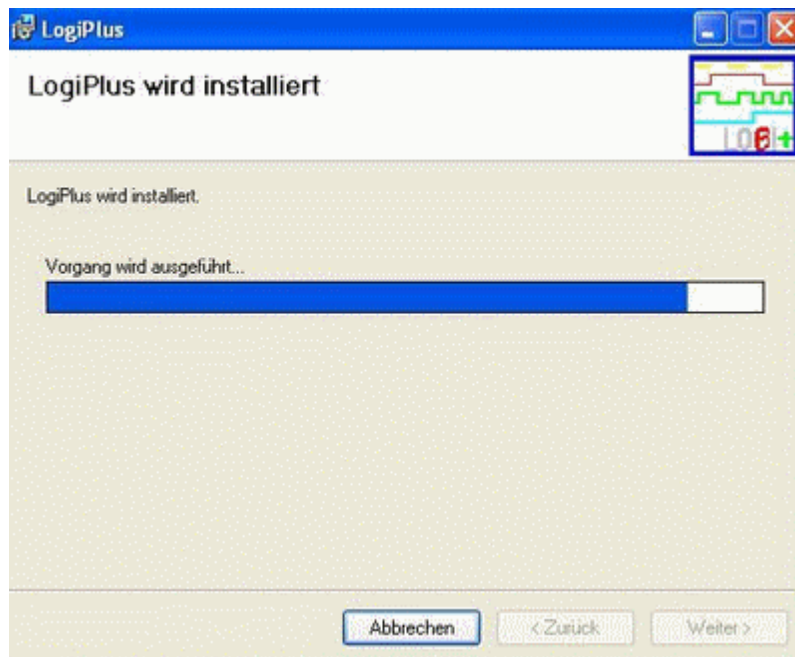
Um mit der Installation fortzufahren, drücken Sie auf "Weiter".



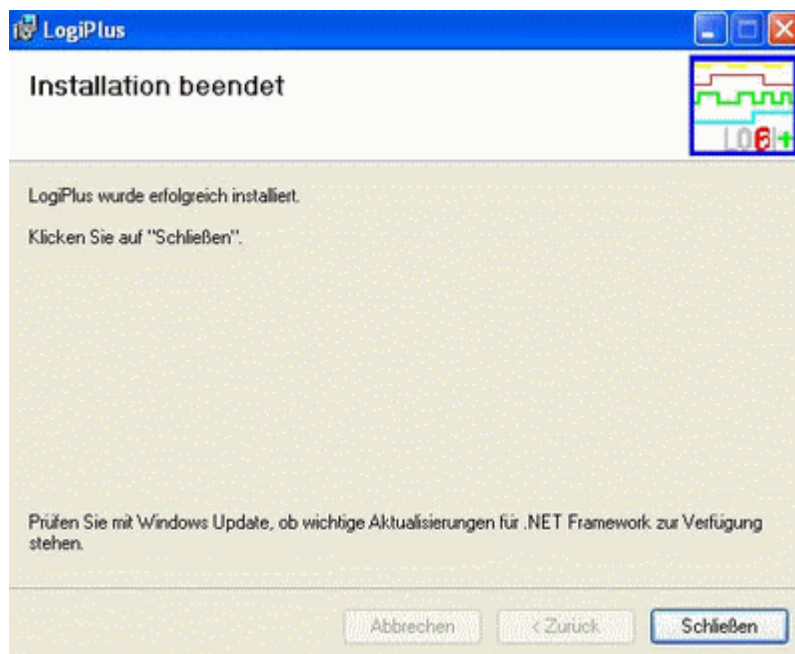
Bestimmen Sie den Ort, wo die Software **“Logi+”** installiert werden soll. Drücken sie auf **“Weiter”** um fortzufahren.



Ein Bestätigungsfeld erscheint. Drücken Sie auf **“Weiter”** um die Installation zu starten.



“Logi+” wird nun installiert.



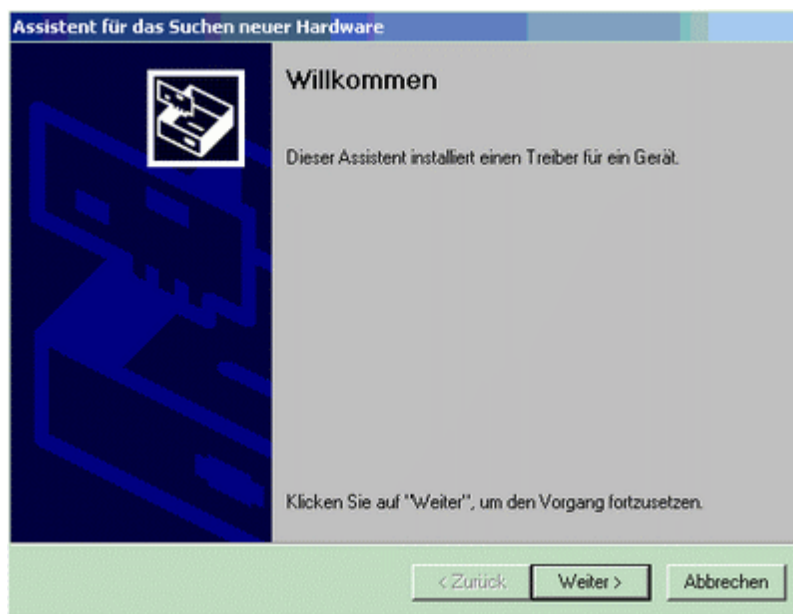
Die Installation ist nun beendet, drücken Sie auf “**Schließen**”, um den Vorgang zu beenden.

### 3.1.3. Installation "Treiber"

Wenn Sie Ihr DEDITEC USB-Gerät zum ersten mal an den USB-Port mit einem USB-Kabel angeschlossen haben, erscheint folgende Meldung:



Über den folgenden Dialog kann die Quelle des Treibers ausgewählt werden.

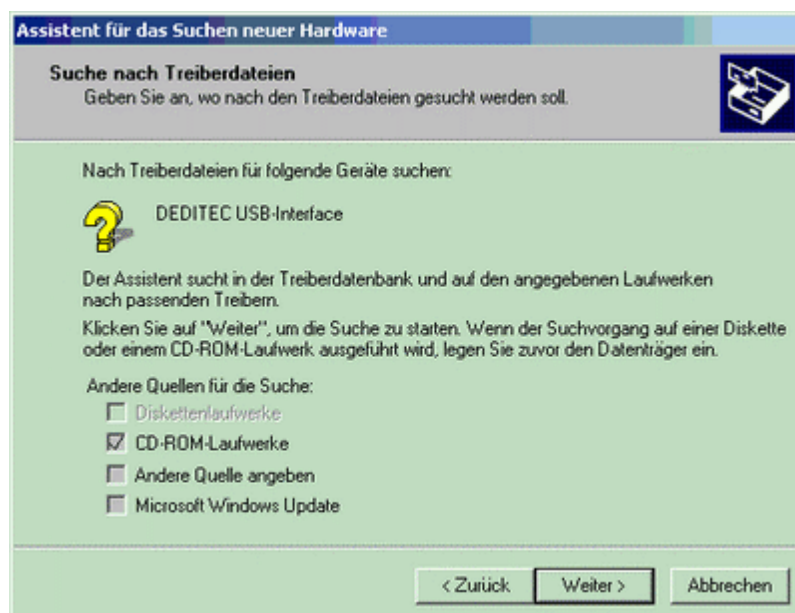


Drücken Sie auf "**Weiter**" um fortzufahren.

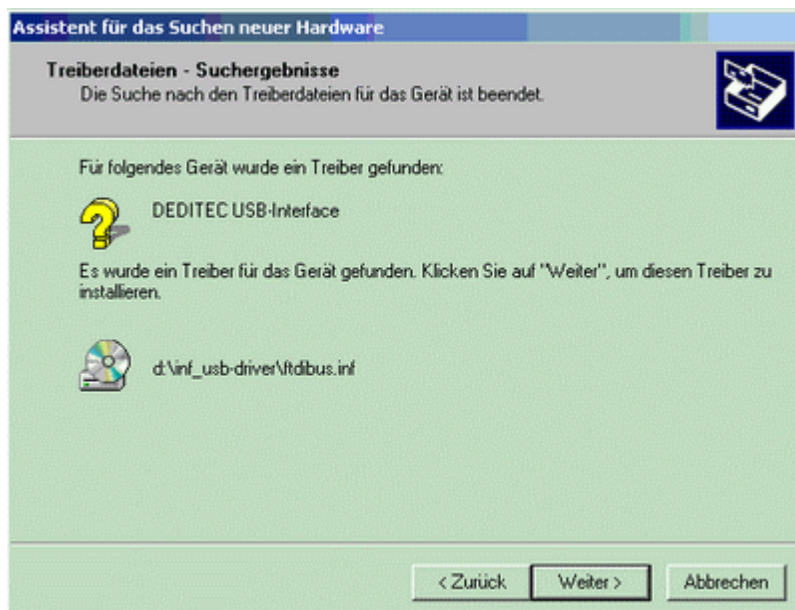




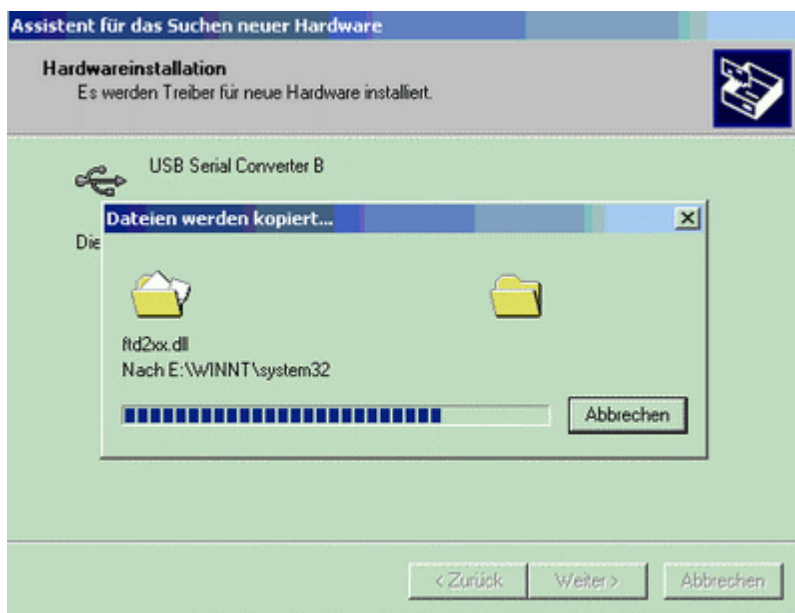
“Nach einem passenden Treiber für das Gerät suchen (empfohlen)” auswählen und dann “Weiter” drücken.



Markieren Sie das Feld bei “CD-ROM-Laufwerke” und drücken Sie auf “Weiter”.



Drücken Sie **“Weiter”** um den Treiber zu installieren.



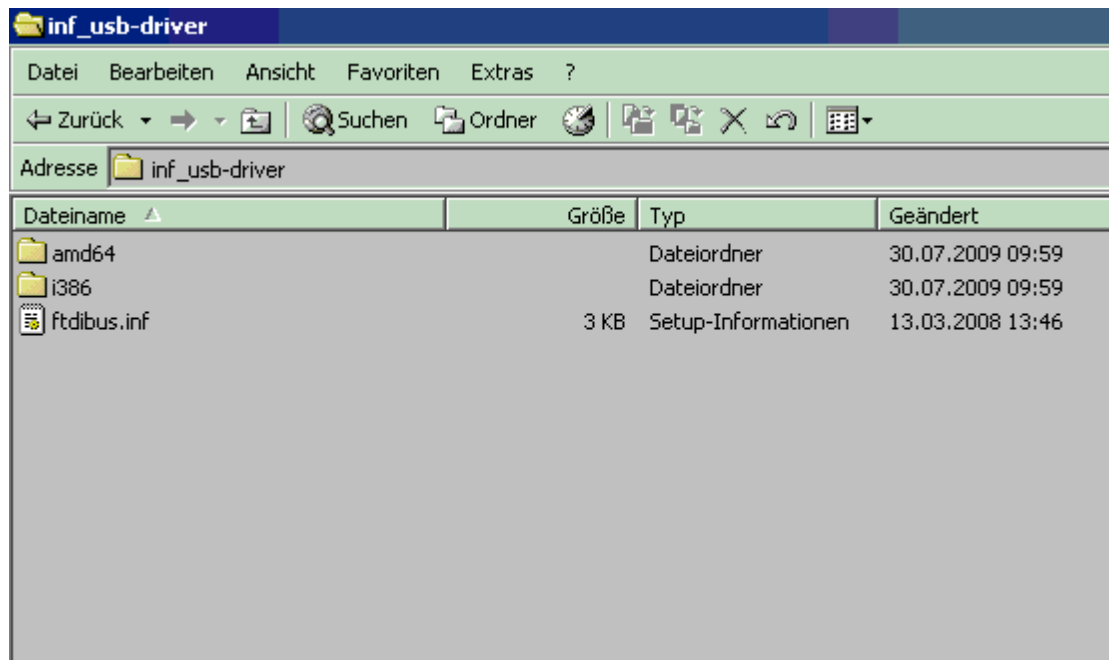
Der Treiber wird nun installiert.



Der Treiber für das USB-Gerät ist nun installiert.

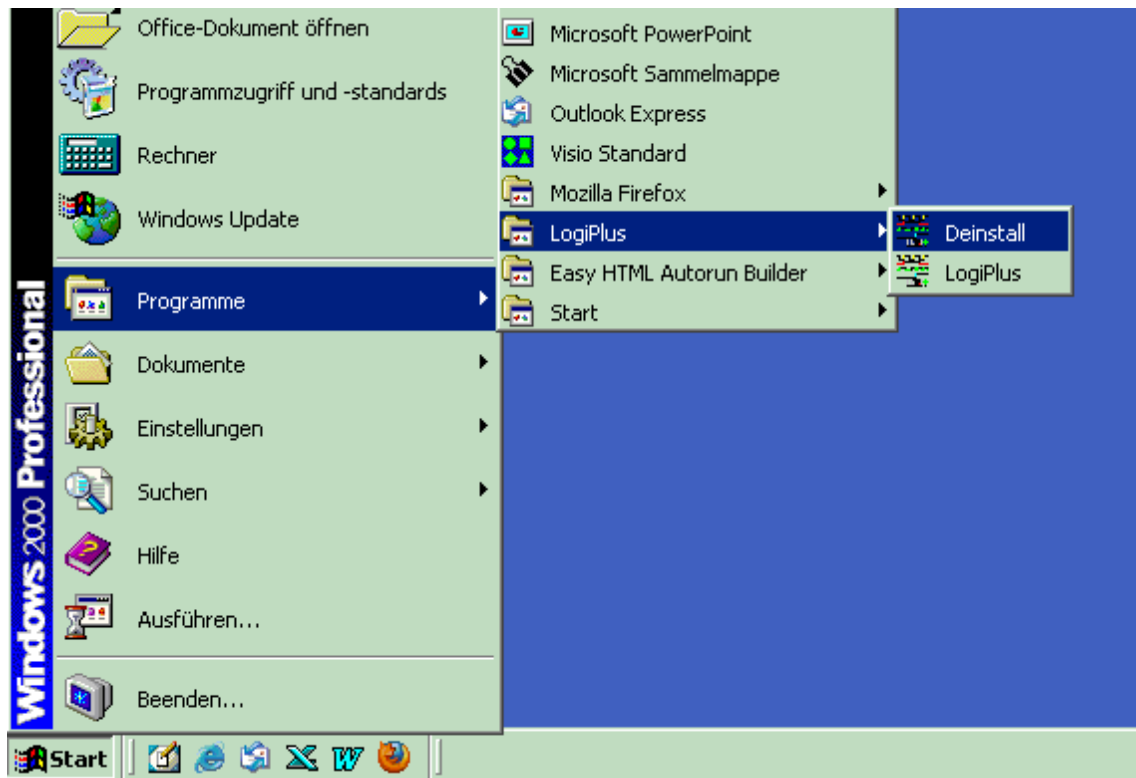
Drücken Sie **“Fertig stellen”** um den Assistenten zu schließen.

### 3.1.4. Verzeichnis "inf\_usb\_driver" auf der CD

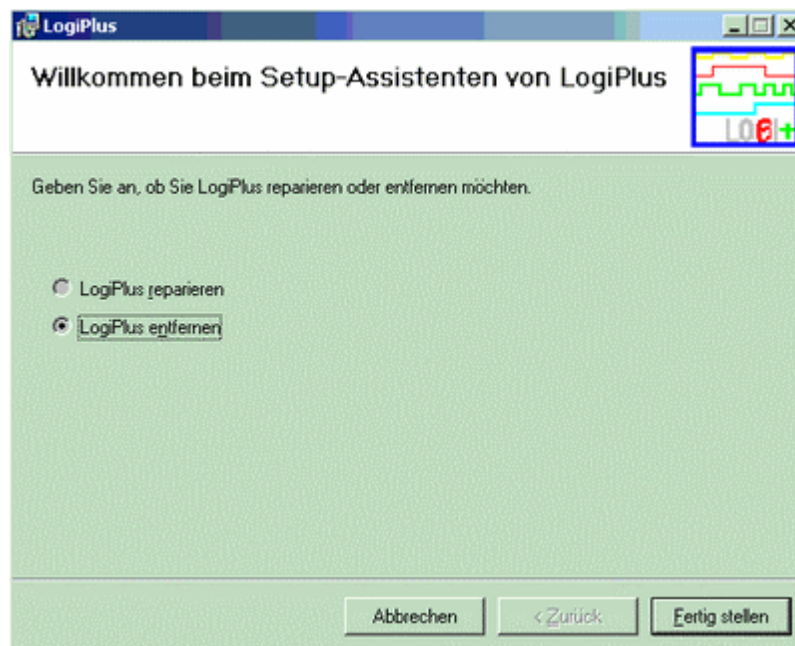


Im Ordner "inf\_usb\_driver", auf der mitgelieferten CD, befindet sich der Treiber für USB Geräte. Dieser kann problemlos auf PC's mit einem "Intel" oder einem "AMD" Prozessor installiert werden.

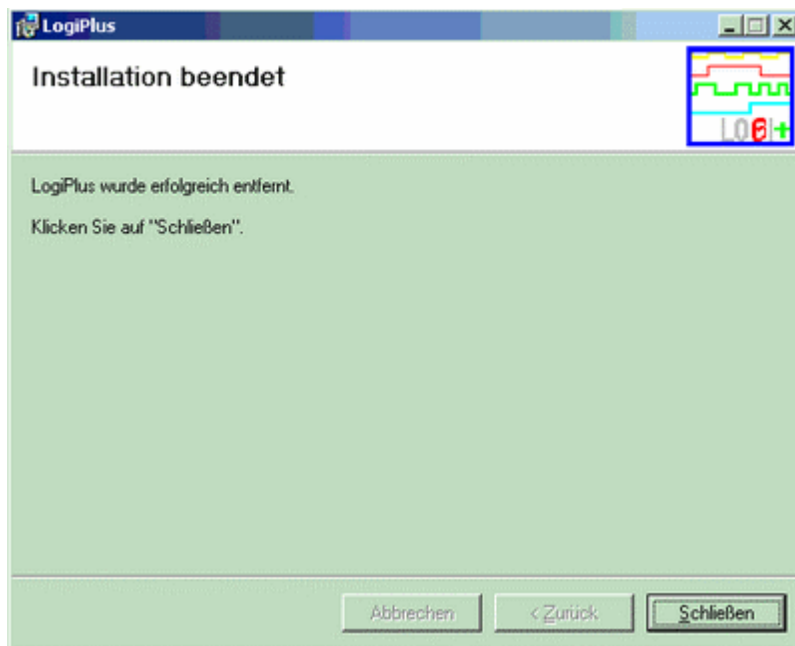
### 3.1.5. Deinstallation



Um "Logi+" zu deinstallieren, müssen sie auf **Start → Programme → LogiPlus → Deinstall.exe** drücken.

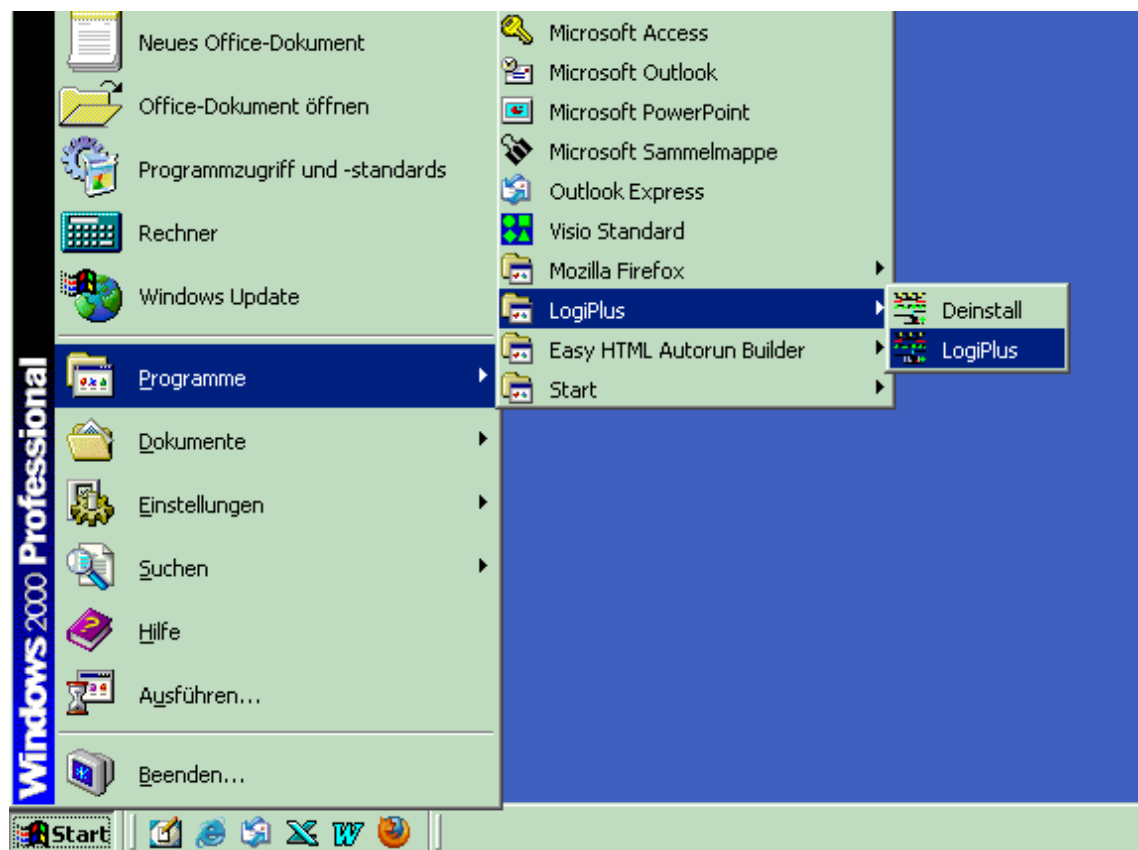


Wählen sie **“LogiPlus entfernen”** aus und drücken sie auf **“Fertig stellen”**. Um **“Logi+”** zu reparieren, wählen sie **“LogiPlus reparieren”** aus.



Nach erfolgreicher Deinstallation, kann das Dialogfeld geschlossen werden.

### 3.2. Starten des Programms



“Logi+” wird auf dem folgendem Weg gestartet: **Start** → **Programme** → **LogiPlus** → **LogiPlus.exe**. Oder durch Doppelklick auf das entsprechende Icon auf Ihrem Desktop.

Beim Start der Software wird automatisch eine Standard-Konfiguration aus den Dateien “**Default.xsd**” und “**Default.xml**”, die sich im Programmverzeichnis von “**Logi+**” befinden, geladen.

Möchten Sie jedoch eine andere Standard-Einstellung verwenden, kann diese modifiziert und abgespeichert werden. Menü **Datei** → **Speichern als** → “**default.la**”.

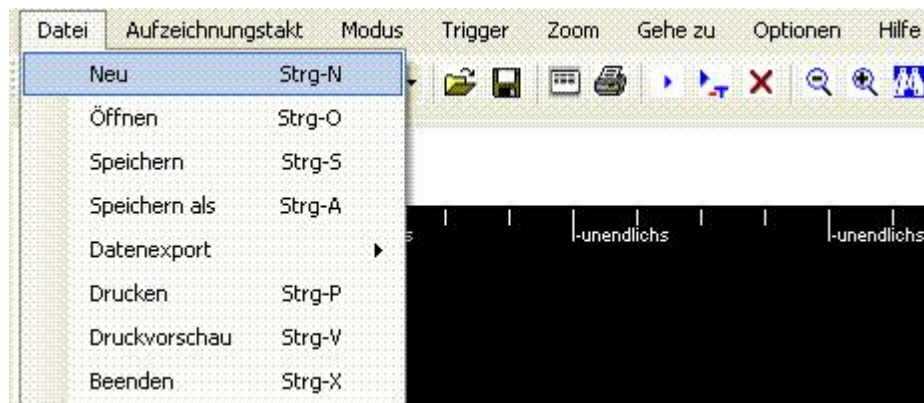
Möchten Sie zusätzliche Konfigurationen abspeichern, wählen Sie einfach einen gewünschten Dateinamen und speichern diesen als \*.la Datei ab.



## 3.3. Logi+ Menüleiste



### 3.3.1. Datei



#### 3.3.1.1. Neu (Tastenkürzel: STRG + N)

Mit diesem Punkt wird eine neue Konfiguration geöffnet. Diese Konfiguration basiert auf den Dateien **“Default.xsd”** und **“Default.xml”** im Verzeichnis des Logikanalysatorprogramms.

#### 3.3.1.2. Datei öffnen (Tastenkürzel: STRG + O)

Eine **“Logi+”** Datei (Messdaten und Konfiguration) wird geladen.

#### 3.3.1.3. Datei speichern (Tastenkürzel: STRG + S)

Ihre aktuellen Messungen und Einstellungen werden gespeichert.

#### **3.3.1.4. Datei speichern unter (Tastenkürzel: STRG + A)**

Wie **“Datei speichern”**, jedoch kann ein anderer Dateiname angegeben werden.

#### **3.3.1.5. Datenexport - Excel (Tastenkürzel: STRG + E)**

Mit **“Datenexport”** besteht die Möglichkeit, die Datei in ein anderes Format umzuwandeln.

#### **3.3.1.6. Drucken (Tastenkürzel: STRG + P)**

Die aktuelle **“Timingansicht”** wird gedruckt. Ein Dialogfenster erscheint, in dem ein Drucker ausgewählt werden kann.

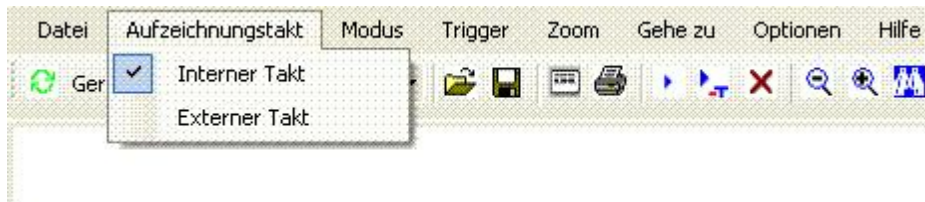
#### **3.3.1.7. Druckvorschau (Tastenkürzel: STRG + V)**

Die Vorschau der aktuellen **“Timingansicht”** wird angezeigt.

#### **3.3.1.8. Beenden (Tastenkürzel: STRG + X)**

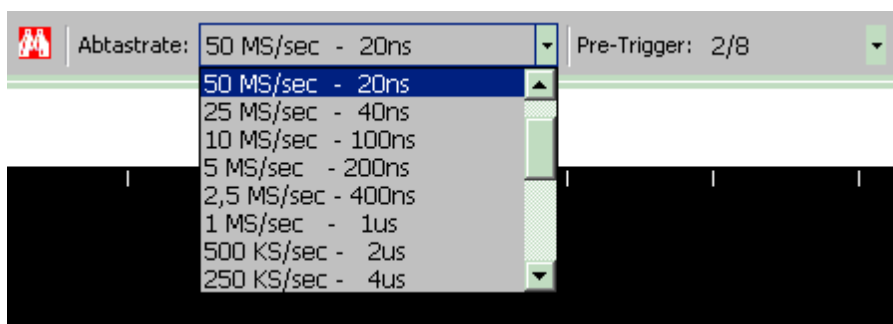
Mit **“Beenden”** wird das Programm geschlossen.

### 3.3.2. Aufzeichnungstakt



#### 3.3.2.1. Interner Takt

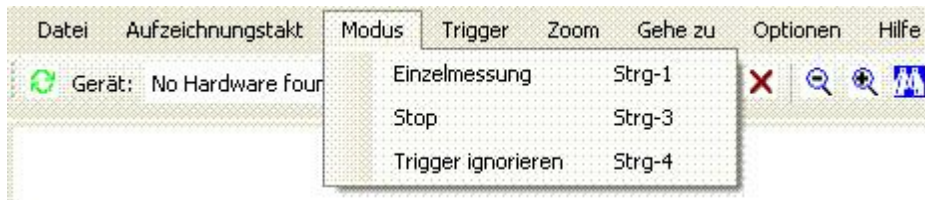
Bei dem **“Internen Takt”**, wird der Takt vom Logikanalysator vorgegeben. Hierbei wird auf der Symbolleiste das Auswahlfeld **“Abtastrate”** nutzbar.



#### 3.3.2.2. Externer Takt

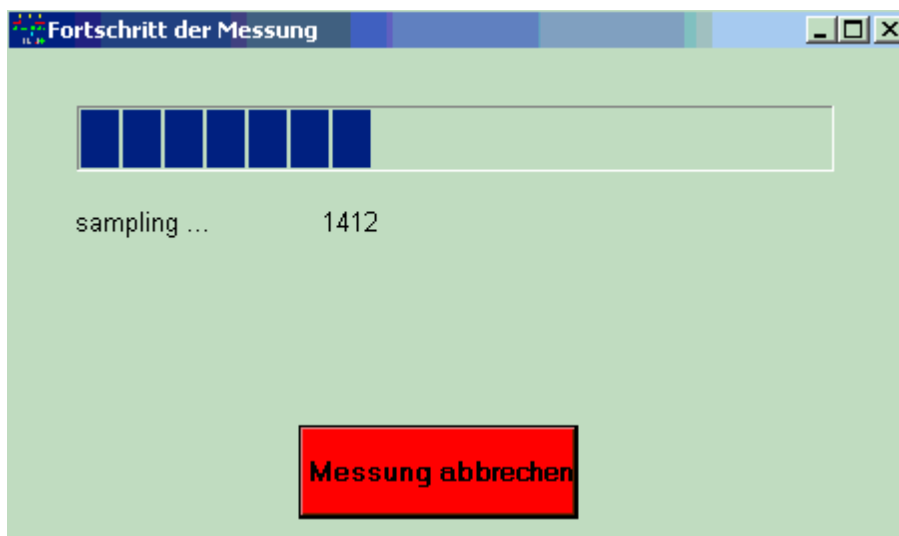
Der **“Externe Takt”** kann durch die mit **“X0”**, **“X1”**, **“X2”**, **“X3”** bezeichneten Leitungen eingespeist werden. Hierbei wird auf der Symbolleiste, das Auswahlfeld **“Abtastrate”** zu **“Aufzeichnungstakt”**.

### 3.3.3. Modus



#### 3.3.3.1. Einzelmessung (Tastenkürzel: STRG + 1)

Die **“Einzelmessung”** gibt Ihnen die Möglichkeit, einen Einzellauf des Logikanalysators mit der aktuellen Konfiguration zu starten. Während der Abtastung der Daten wird ein Pop-up Fenster mit dem Fortschritt der Messung angezeigt.



#### 3.3.3.2. Start/Stop (kontinuierliche Messung) (Tastenkürzel: STRG + 2)

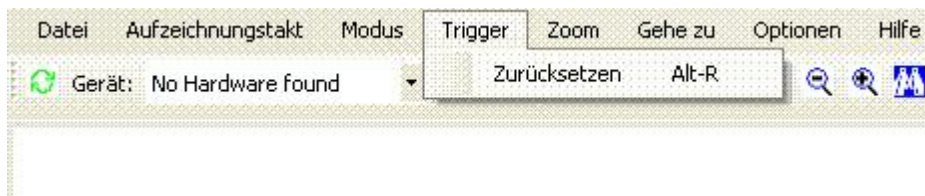
Dieser Punkt gibt Ihnen die Möglichkeit, eine fortlaufende Abtastung des Logikanalysators mit der aktuellen Konfiguration zu starten. Durch **“Start”** wird sie eingeleitet und nachdem sie gestartet wurde, verändert sich **“Start”** zu **“Stop”** und damit kann man die kontinuierliche Messung stoppen.

Diese Funktion wurde noch nicht realisiert.

### 3.3.3.3. Trigger ignorieren (Tastenkürzel: STRG + 3)

“**Trigger ignorieren**” kann einen Einzellauf starten, bei dem die Triggerbedingungen ignoriert werden.

### 3.3.4. Trigger

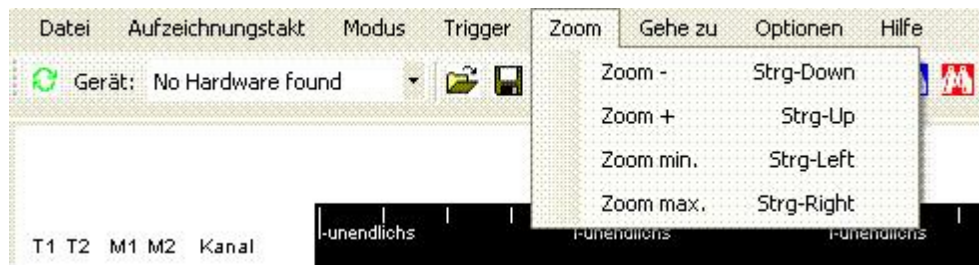


#### 3.3.4.1. Zurücksetzen (Tastenkürzel: ALT + R)

Dieser Punkt des Menüs wird benutzt um die Triggereinstellungen aller Kanäle zurück zu setzen.

Alternativ können Sie die Triggereinstellungen für jeden Kanal einzeln mit einem Rechtsklick auf den jeweiligen Kanal, zurücksetzen.

### 3.3.5. Zoom



#### 3.3.5.1. Zoom Minus

Es wird in die Messung **“reingezoomt”** (Tastenkürzel: STRG + ↓).

#### 3.3.5.2. Zoom Plus

Hier wird **“herausgezoomt”** (Tastenkürzel: STRG + ↑).

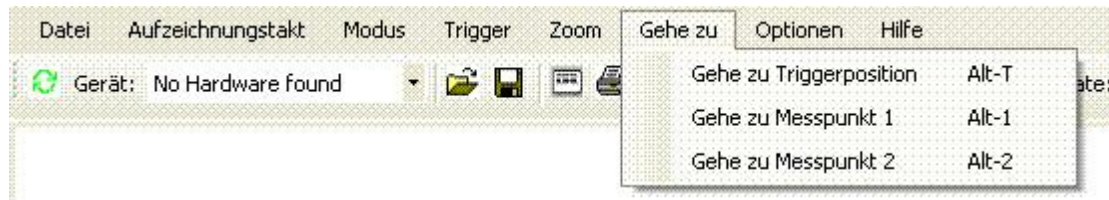
#### 3.3.5.3. Zoom Minimum

**“Zoom Minimum”** reduziert die **“Timingansicht”** auf den minimalen Zoomfaktor (Tastenkürzel: STRG + ←).

#### 3.3.5.4. Zoom Maximum

**“Zoom Maximum”** vergrößert die **“Timingansicht”** auf den maximalen Zoomfaktor (Tastenkürzel: STRG + →).

### 3.3.6. Gehe zu



#### 3.3.6.1. Gehe zu Triggerposition (Tastenkürzel: ALT + T)

Der Triggerpunkt "T=0" wird in die Mitte des Bildschirms gesetzt.

#### 3.3.6.2. Gehe zu Messpunkt 1 (Tastenkürzel: ALT + 1)

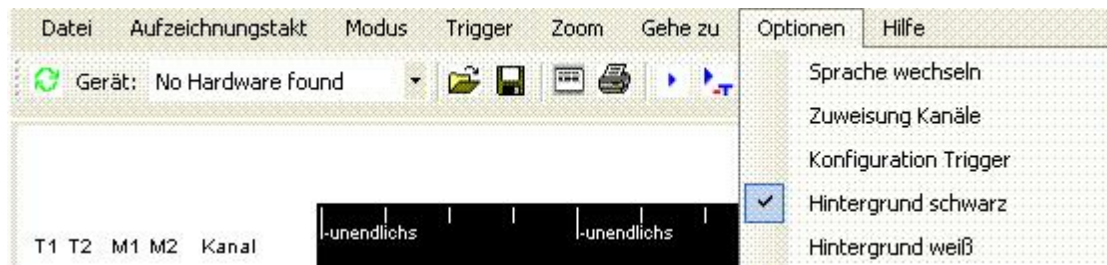
Der Triggerpunkt "M1" wird in die Mitte des Bildschirms gesetzt.

#### 3.3.6.3. Gehe zu Messpunkt 2 (Tastenkürzel: ALT + 2)

Der Triggerpunkt "M2" wird in die Mitte des Bildschirms gesetzt.



### 3.3.7. Optionen



#### 3.3.7.1. Sprache wechseln

Mit **“Sprache wechseln”** kann man die Sprache des Programms auf Englisch oder Deutsch wechseln.

Diese Option ist erst nach dem erneuten Programmstart wirksam. Die eingestellte Sprache wird bis zur erneuten Änderung, vorhanden sein.

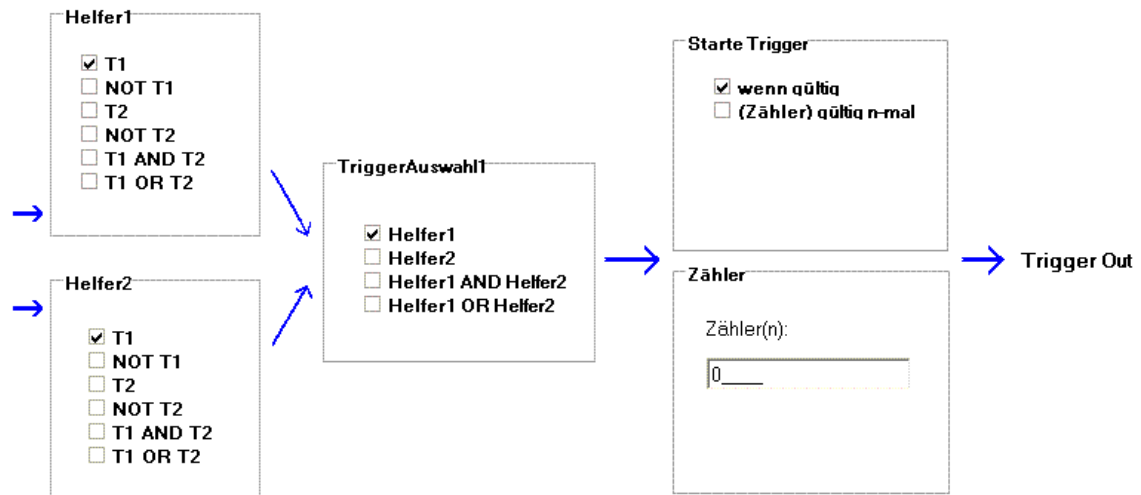
### 3.3.7.2. Zuweisung Kanäle

Hiermit hat man die Möglichkeit, die Beschreibung und Anweisung zu ändern und die Kanäle passend mit Signalen zu belegen. Die Namen, die für die Kanäle eingegebenen wurden, erscheinen auch bei **“Kanal Reihe”**.

Zuweisung Kanäle																				
Kanäle	Spezial	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
D0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
WR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D0-D7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A0-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kanal 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

### 3.3.7.3. Konfiguration Trigger

Mit **“Konfiguration Trigger”** kann man die jeweiligen Trigger einstellen. Diese Option besitze die gleiche Funktionsweise wie die **“Trigger”** Kartei.



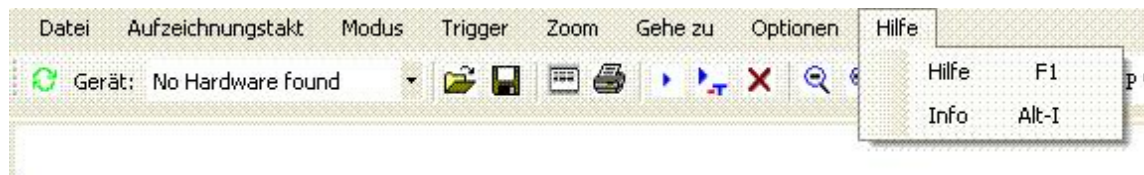
### 3.3.7.4. Hintergrund Schwarz

Mit dieser Möglichkeit kann man die Farbe des Hintergrunds auf Schwarz stellen.

### 3.3.7.5. Hintergrund Weiß

Mit dieser Möglichkeit kann man die Farbe des Hintergrunds auf Weiß stellen.

### 3.3.8. Hilfe



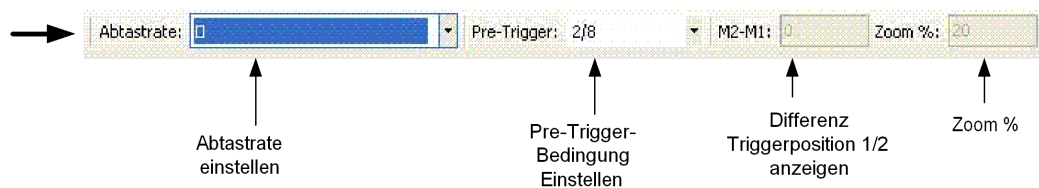
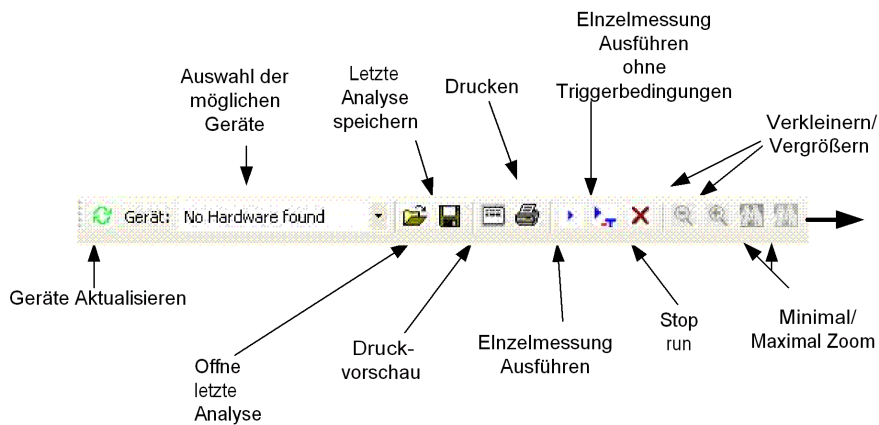
#### 3.3.8.1. Hilfe (Tastenkürzel: F1)

Mit **“Hilfe”** wird das Hilfefenster geöffnet. Hier können nützliche Tipps zur Bedienung der Software nachgeschlagen werden.

#### 3.3.8.2. Info (Tastenkürzel: ALT + I)

Unter dem Menüpunkt **“Info”** , erhält man Auskunft, um welche Version von **“Logi+”** es sich handelt, und aus welchem Jahr das Programm stammt.

### 3.3.9. Symbolleiste



#### 3.3.9.1. Geräte aktualisieren

Mit **“Geräte aktualisieren”** kann die Liste der angeschlossenen Geräte aktualisiert werden.

#### 3.3.9.2. Auswahl der möglichen Geräte

Hier wird ausgewählt, mit welchem angeschlossenen Gerät gearbeitet werden soll. Es stehen zusätzlich 3 **“Testmodi”** zur Verfügung, die zur Prüfung des Programmes dienen.

### **3.3.9.3. Öffne letzte Analyse**

Hier haben Sie die Möglichkeit, ein zuvor abgespeichertes Projekt / Analyse zu öffnen.

### **3.3.9.4. Letzte Analyse speichern**

Hier werden getätigte Einstellungen und die Messergebnisse eines Projektes gespeichert.

### **3.3.9.5. Druckvorschau**

Die **“Druckvorschau”** zeigt, wie ein aktueller Ausdruck der Bildschirmdarstellung auf Papier aussehen würde.

### **3.3.9.6. Drucken**

Die aktuelle Analyse wird ausgedruckt.

### **3.3.9.7. Einzelmessung ausführen**

Mit **“Einzelmessung ausführen”** wird eine Analyse mit den eingestellten Triggerbedingungen gestartet.

### **3.3.9.8. Einzelmessung ausführen ohne Triggerbedingung**

Hiermit wird eine Analyse ohne Triggerbedingung durchgeführt.

### **3.3.9.9. Stop, run**

**“Stop, run”** stoppt eine kontinuierliche Messung.

### 3.3.9.10. Verkleinern

Diese Option ermöglicht ein herauszoomen der **“Timingansicht”**. Der Bereich der angezeigten Daten in der aktuellen Ansicht wird demnach größer.

### 3.3.9.11. Vergrößern

Diese Option ermöglicht ein hereinzoomen der **“Timingansicht”**. Der Bereich der angezeigten Daten in der aktuellen Ansicht wird demnach kleiner.

### 3.3.9.12. Minimaler Zoom

**“Minimaler Zoom”** reduziert die **“Timingansicht”** auf den kleinsten Zoomfaktor. Demnach vergrößert sich der Bereich der angezeigten Daten in der aktuellen Ansicht auf ein Maximum.

### 3.3.9.13. Maximaler Zoom

**“Maximaler Zoom”** vergrößert die **“Timingansicht”** auf den größten Zoomfaktor. Demnach verkleinert sich der Bereich der angezeigten Daten in der aktuellen Ansicht auf ein Minimum.

### 3.3.9.14. Abtastrate einstellen

Mit dieser Funktion legt man die Geschwindigkeit der Analyse fest. Je höher die Abtastrate, desto mehr Messungen werden pro Sekunde durchgeführt und desto schnellere Signale können erfasst und dargestellt werden.

### 3.3.9.15. Pre-Trigger-Bedingung einstellen

Mit **“Pre-Trigger”** legt man den Triggerzeitpunkt **“T=0”** fest. Hierbei prüft man, ab wann ein laufender Prozess stattfindet. Es können z.B. Werte wie 1/8 Pre-Trigger eingestellt werden. Dies bedeutet, dass bei einem LA mit 8192 Bit Speichertiefe pro Kanal 1024 Bit vor dem Triggerzeitpunkt liegen und die restlichen 7168 Bit sich hinter dem Triggerzeitpunkt befinden. Es werden also 1024 Bit pro Kanal vor dem eigentlichen Triggerzeitpunkt aufgenommen.

**Beispiel:** Wird bei einem Messobjekt ein Fehler analysiert, der bei einem bestimmten Ereignis auftritt, stellt man die Triggerbedingungen auf dieses Ereignis ein. Durch den Pre-Trigger besteht nun die Möglichkeit, Zustände vor und nach dem Auftreten des Fehlers zu sehen, was sehr hilfreich bei der Fehleranalyse sein kann.

### 3.3.9.16. Differenz Triggerposition 1 / 2 anzeigen

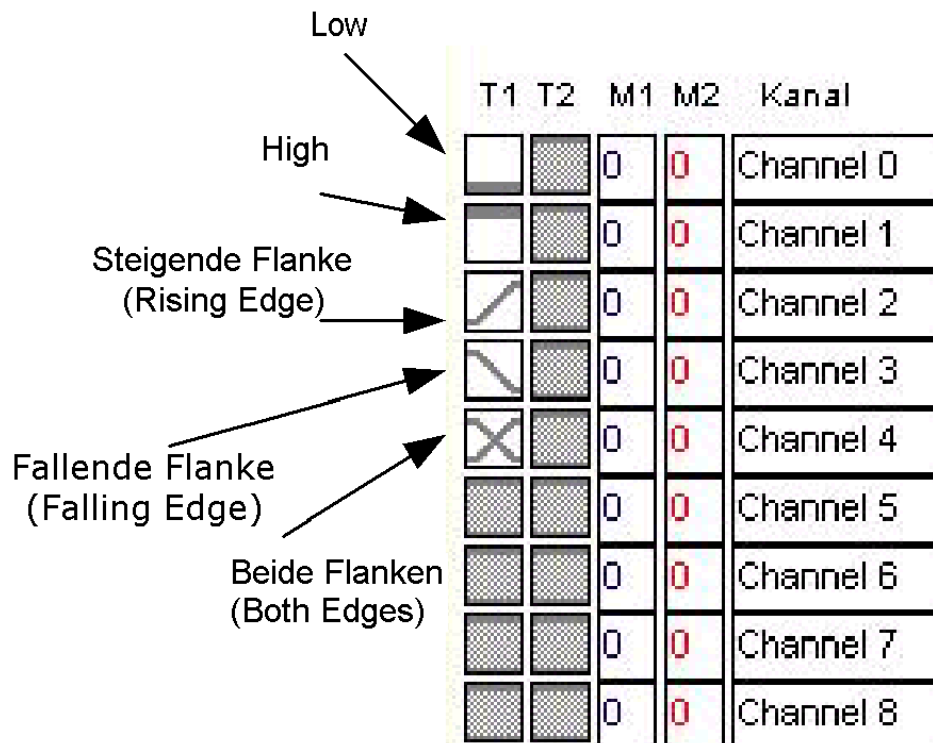
Hier wird der Abstand zwischen den beiden Messlinien **“M1”** und **“M2”** gemessen.

### 3.3.9.17. Zoom %

Mit **“Zoom %”** wird die Vergrößerung und Verkleinerung der Analyse in Stufen dargestellt.



### 3.3.10. Trigger-, Mess-, und Kanalleiste



**Linke Maustaste:** Wechsel der Trigger.

**Mittlere Maustaste (Mausrad):** Wechsel zwischen “**Steigende Flanke**” und “**Fallende Flanke**”.

**Rechte Maustaste:** Zurücksetzen des jeweiligen Trigger

#### 3.3.10.1. T1 und T2 Reihe

In der “**T1 und T2 Reihe**” werden die Trigger für die jeweiligen “**Kanäle (Channel)**” eingestellt. Die jeweiligen Trigger können mit der linken Maustaste geändert werden.

### 3.3.10.2. Low

Stellt die Triggerbedingung des Kanals auf **“Low”** (0).

### 3.3.10.3. High

Stellt die Triggerbedingung des Kanals auf **“High”** (1).

### 3.3.10.4. Steigende Flanke

Stellt die Triggerbedingung des Kanals auf **“Steigende Flanke”**.

### 3.3.10.5. Fallende Flanke

Stellt die Triggerbedingung des Kanals auf **“Fallende Flanke”**.

### 3.3.10.6. Steigende oder Fallende Flanke

Stellt die Triggerbedingung des Kanals auf **“Steigende oder Fallende Flanke”**.

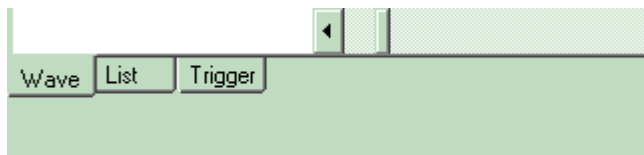
### 3.3.10.7. M1 und M2 Spalte

Bei diesen beiden Spalten wird angezeigt, ob es sich bei dem Signal um ein **“Low”** oder um ein **“High”** auf den beiden Messleisten handelt.

### 3.3.10.8. Kanal Spalte

Die Spalte **“Kanal”** dient dazu, die jeweiligen Kanäle auf der **“Timingübersicht”** namentlich richtig zuzuordnen. Der Name jedes Kanals ist frei definierbar. Diese können auch im Menü **“Zuweisung Kanäle”** festgelegt werden.

### 3.3.11. "Wave-, List-, Trigger" Kartei



#### 3.3.11.1. Wave

“**Wave**” ist eine Kartei und ist dient dazu, um in die “**Timingansicht**” zu wechseln. In dieser Ansicht ist es möglich, die Messung grafisch zu sehen und auch auszuwerten.

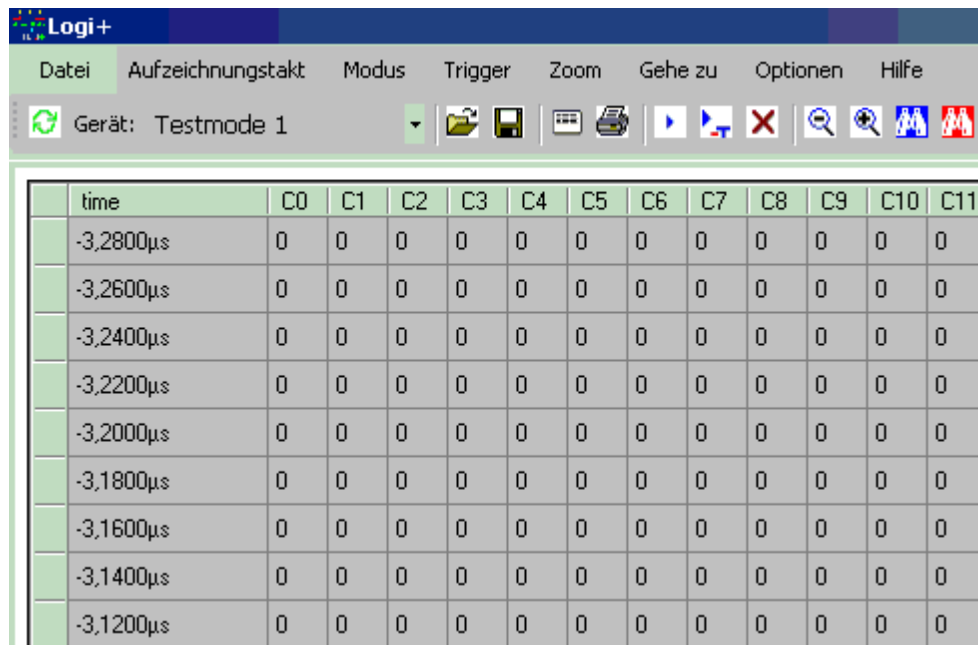
#### 3.3.11.2. List

“**List**” stellt eine “Listenansicht” der 36 Kanäle dar.

#### 3.3.11.3. Trigger

“**Trigger**” öffnet die “**Triggerkonfiguration**”.

### 3.3.12. Listenansicht

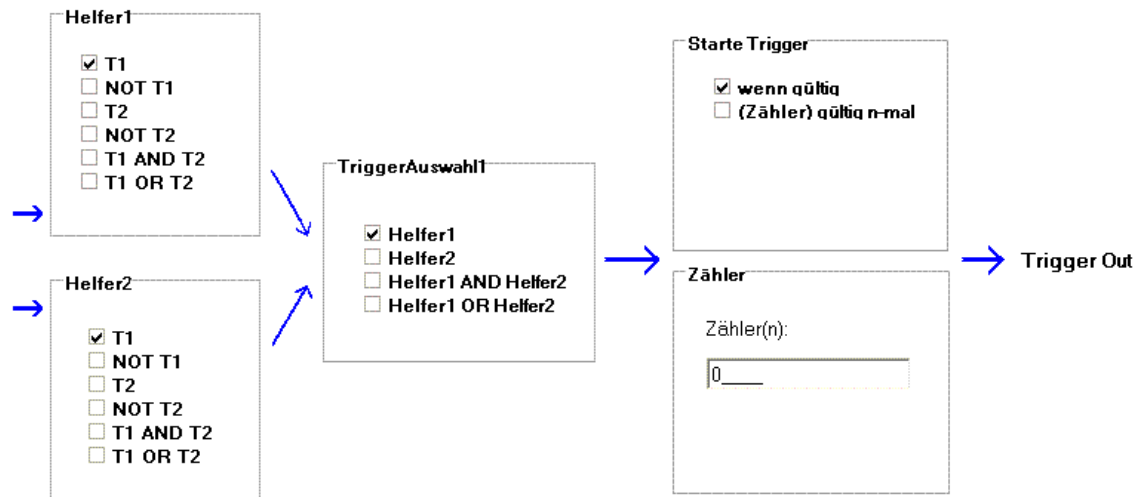


time	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
-3,2800µs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-3,2600µs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-3,2400µs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-3,2200µs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-3,2000µs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-3,1800µs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-3,1600µs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-3,1400µs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-3,1200µs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hier werden die gemessenen Daten nicht nebeneinander (wie bei der "Timingansicht"), sondern untereinander dargestellt.

### 3.3.13. Triggeransicht

Die **“Trigger”** Kartei als auch die Menüleiste-Option **“Konfiguration Trigger”**, ermöglicht es, die **“Triggerkonfiguration”** auszuwählen.



#### 3.3.13.1. Helfer

Mit **“Helfer”** wird festgelegt, ob **“T1”** oder **“T2”** verwendet werden soll.

z.B. **“NOT T1”** besagt:

Trigger **“T1”** gelangt invertiert (= **“NOT”**) zur nächsten Auswahlbox.

#### 3.3.13.2. Trigger Auswahl

Bei **“Trigger Auswahl”** kann man wählen, ob man einen der beiden **“Helfer”** nutzen möchte oder beide gleichzeitig.

### 3.3.13.3. Starte Trigger

Bei **“Starte Trigger”** gibt es zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

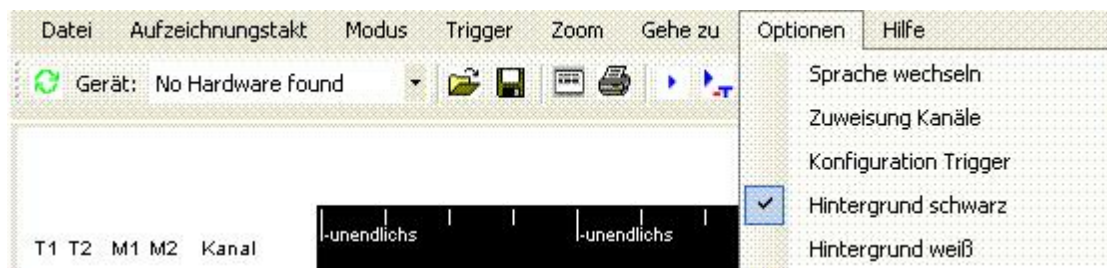
- 1.:**“Wenn gültig”**
- 2.:**“(Zähler) gültig n-mal”**.

### 3.3.13.4. Zähler

Mit dem **“Zähler”** wird die Anzahl der Trigger Ereignisse bestimmt.  
Die Aufzeichnung wird erst dann gestartet, wenn das konfigurierte Triggerwort **“n-mal”** gültig ist.

### 3.4. Schnelleinstieg "Logi+"

- "Logi+" CD einlegen und Software installieren. (-> Kapitel 4.1)
- "USB-LOGI" anschließen und Hardware installieren. (-> Kapitel 4.1.3)
- Start "Logi+". (Start → Programme → LogiPlus → LogiPlus.exe.)
- Kanäle zuweisen. (-> Kapitel 4.3.7.2))

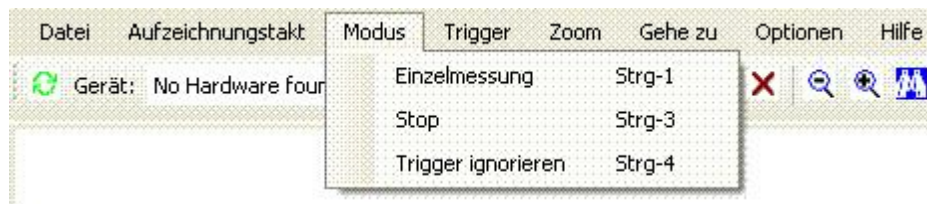


- "Logi+" Menu "Optionen" → "Zuweisung Kanäle"

The screenshot shows the 'Zuweisung Kanäle' dialog box. It features a table for channel assignment with columns for 'Kanäle', 'Spezial', and 19 trigger channels (K0 to K18). The 'Kanäle' column lists various channels: D0, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, A0, A1, A2, A3, A4, RD, WR, CS, D0-D7, A0-4, and Kanal 18. The 'Spezial' column has a blue background. The trigger channels K0 to K18 have checkboxes for each channel. The 'Kanal 18' row has a blue background and a checked checkbox in the K18 column.

Kanäle	Spezial	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
D0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D0-D7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A0-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kanal 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Start ohne Triggerbedingungen.



- **“Logi+”** Menu **“Modus”** → **“Trigger ignorieren”**
- Mess-Beispiel. (-> siehe Kapitel 4.5)



### 3.5. Mess-Beispiel

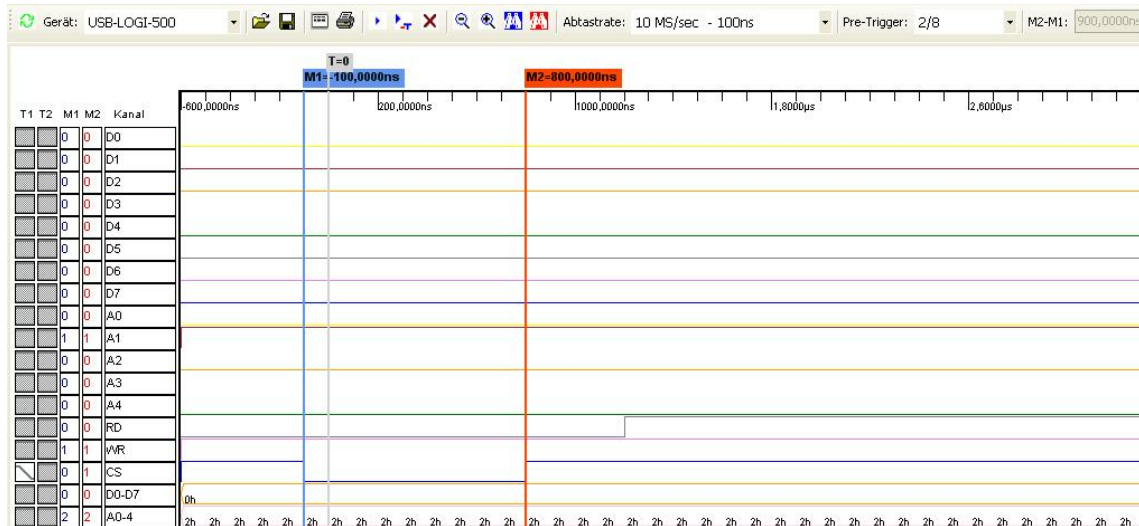
In diesem Beispiel wird das Zeitverhalten der Signale D0-D7, A0-A4, RD, WR und CS gemessen.

#### 3.5.1. Kanalzuweisung

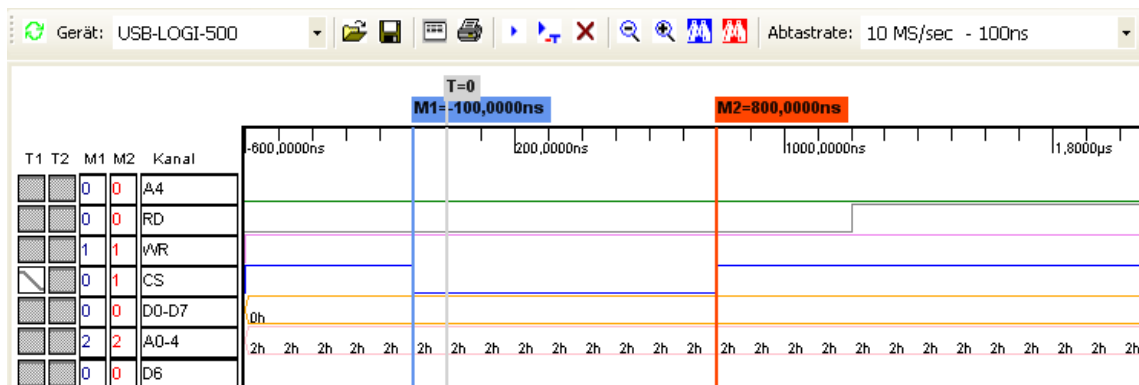
Kanäle	Spezial	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
D0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D0-D7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A0-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kanal 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

In dieser Grafik wurden zuerst die Kanäle zugewiesen. 8 Bit (**D0 bis D7**) wurden einzeln aber auch gemeinsam, zugewiesen. Da die 8 Bit auch zusammengefasst wurden, werden diese in der "**Timingansicht**", Hexadezimal dargestellt.

### 3.5.2. Messung eines CPU-Lesezyklus "RD"

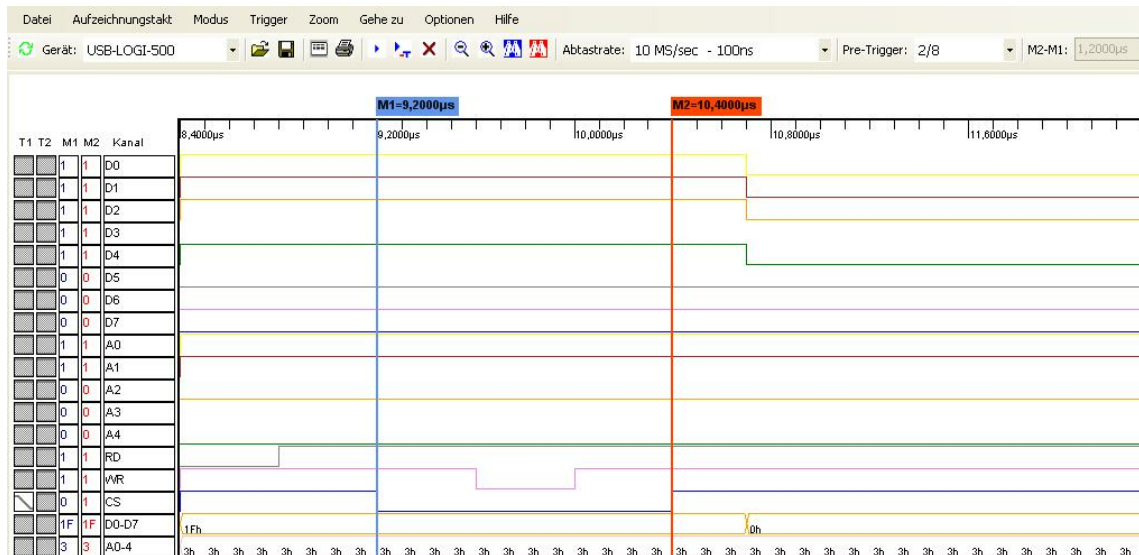


In dieser Grafik wird deutlich, dass ein 8 Bit Lesezugriff stattfindet. "CS" (Chip Select) wird aktiv (blaue senkrechte Messlinie) und 900ns später wieder inaktiv (rote senkrechte Messlinie).

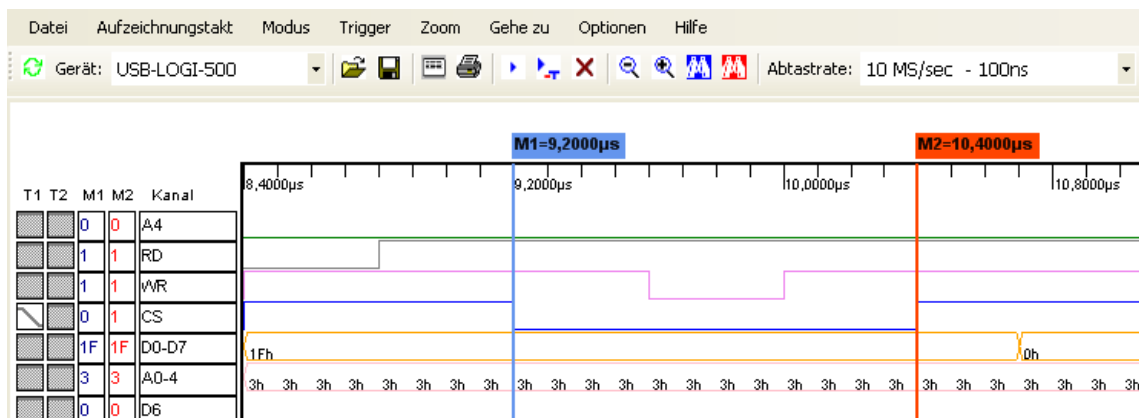


Dieses Bild stellt einen Ausschnitt der oberen Grafik dar. Hier wird nochmals der Lesezugriff angezeigt.

### 3.5.3. Messung eines CPU-Schreibzyklus "WR"



In dieser Grafik lässt sich erkennen, dass ein 8 Bit Schreibzugriff stattfindet. "CS" (Chip Select) wird aktiv (blaue senkrechte Messlinie) und 1,2µs später wieder inaktiv (rote senkrechte Messlinie).



Dieses Bild stellt einen Ausschnitt der oberen Grafik dar. Hier wird nochmals der Schreibzugriff angezeigt.

# Anhang



IV

## 4. Anhang

### 4.1. Revisionen

Rev 1.00	Erste DEDITEC Anleitung
Rev 2.00	Designänderung

## 4.2. Urheberrechte und Marken

Linux ist eine registrierte Marke von Linus Torvalds.

Windows CE ist eine registrierte Marke von Microsoft Corporation.

USB ist eine registrierte Marke von USB Implementers Forum Inc.

LabVIEW ist eine registrierte Marke von National Instruments.

Intel ist eine registrierte Marke von Intel Corporation

AMD ist eine registrierte Marke von Advanced Micro Devices, Inc.

.NET ist eine registrierte Marke von Microsoft. Corporation.

.NET Framework ist eine registrierte Marke von Microsoft. Corporation.

Windows ist eine registrierte Marke von Microsoft Corporation.