Hallo Terminatoren... - Teil 1

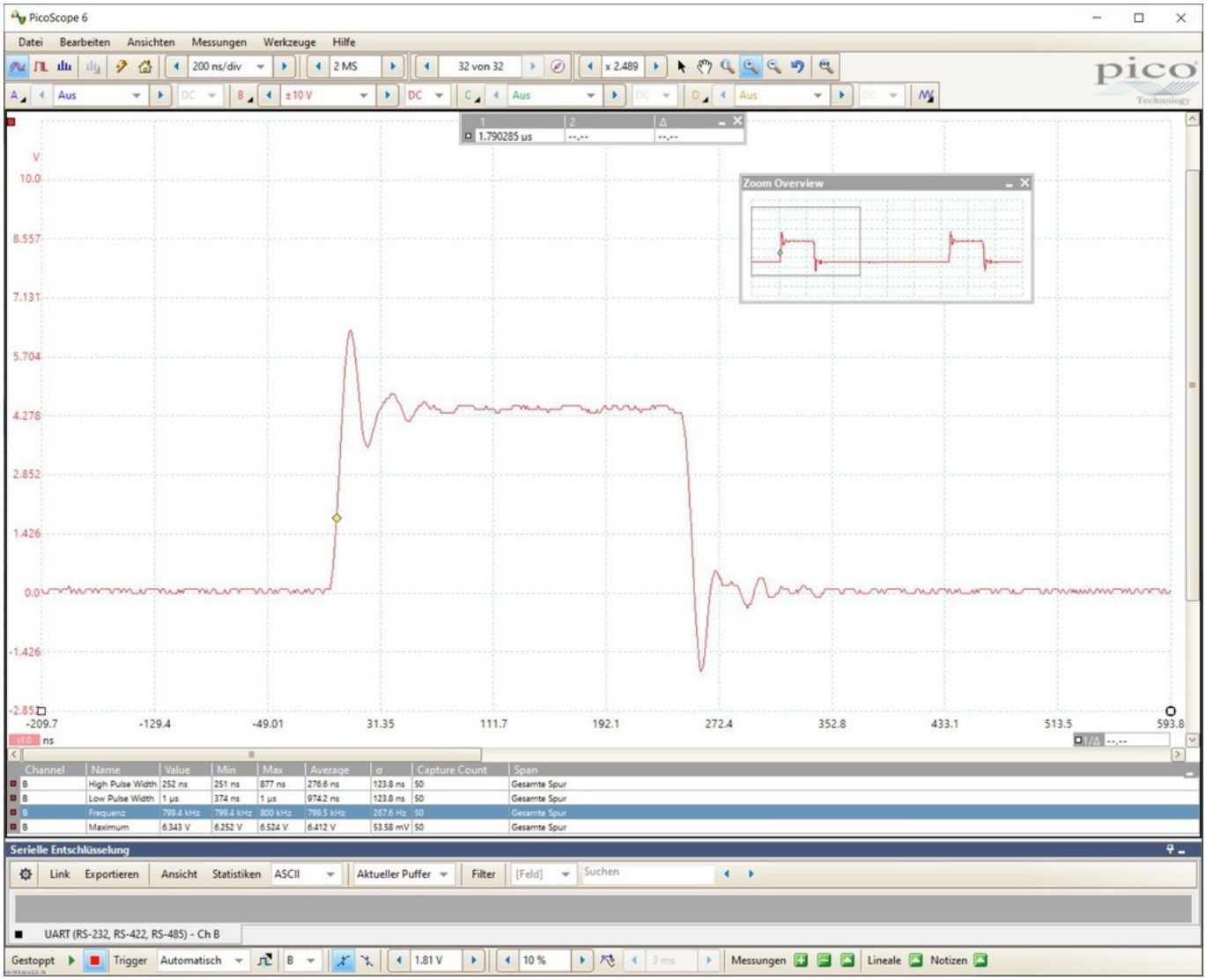
Hallo Terminatoren... - Teil 2

Ich habe schon ein paarmal was über die Serienterminierung erzählt. Heute noch mal mit eigenen Bildern...

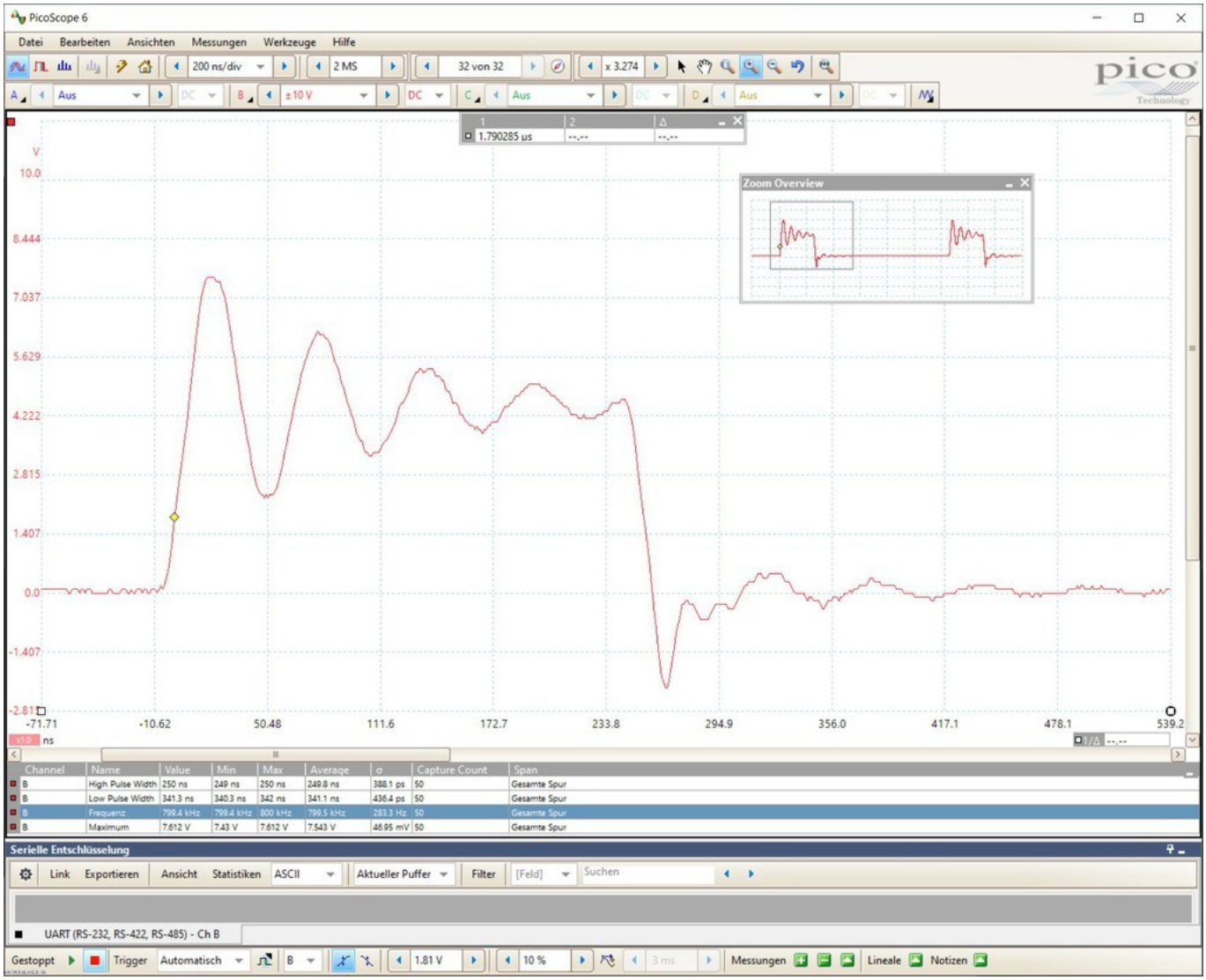
Wenn man Signale über eine Leitung schickt, dann muss man berücksichtigen, dass es ein Echo geben kann. Das kennt man ja von den Schallwellen. In der Akustik verwendet man Schall schluckende Materialien damit der Effekt nicht so sehr stört. Das sind die bekannten Eierkartons an den Wänden eines Probenraums. Der Effekt wird deutlicher, wenn die Entfernung größer wird. Ihr kennt vielleicht den Echo Ruf „Wer ist der Bürgermeister von Wesel“: https://de.wikipedia.org/wiki/Esel_von_Wesel

Bei elektrischen Signalen tritt das auch auf. Hier verwendet man Widerstände mit denen die Reflexionen geschluckt werden. Bei unseren Freunden den WS281x sind diese Terminatoren bereits im Chip untergebracht. Normalerweise ist aber kein Widerstand am Ausgang des Arduinos vorgesehen. Das ist auch nicht unbedingt nötig, wenn die Leitung kurz ist. Darum sitzt die erste WS2812 LED ja bereits auf der Hauptplatine.

Ich habe mir gestern die Signale mit dem Oszilloskop angeschaut. Das ist erstaunlich. Schon bei einer kurzen Messleitung von 10 cm sieht man das Echo deutlich in Form von Überschwingern im Signal:

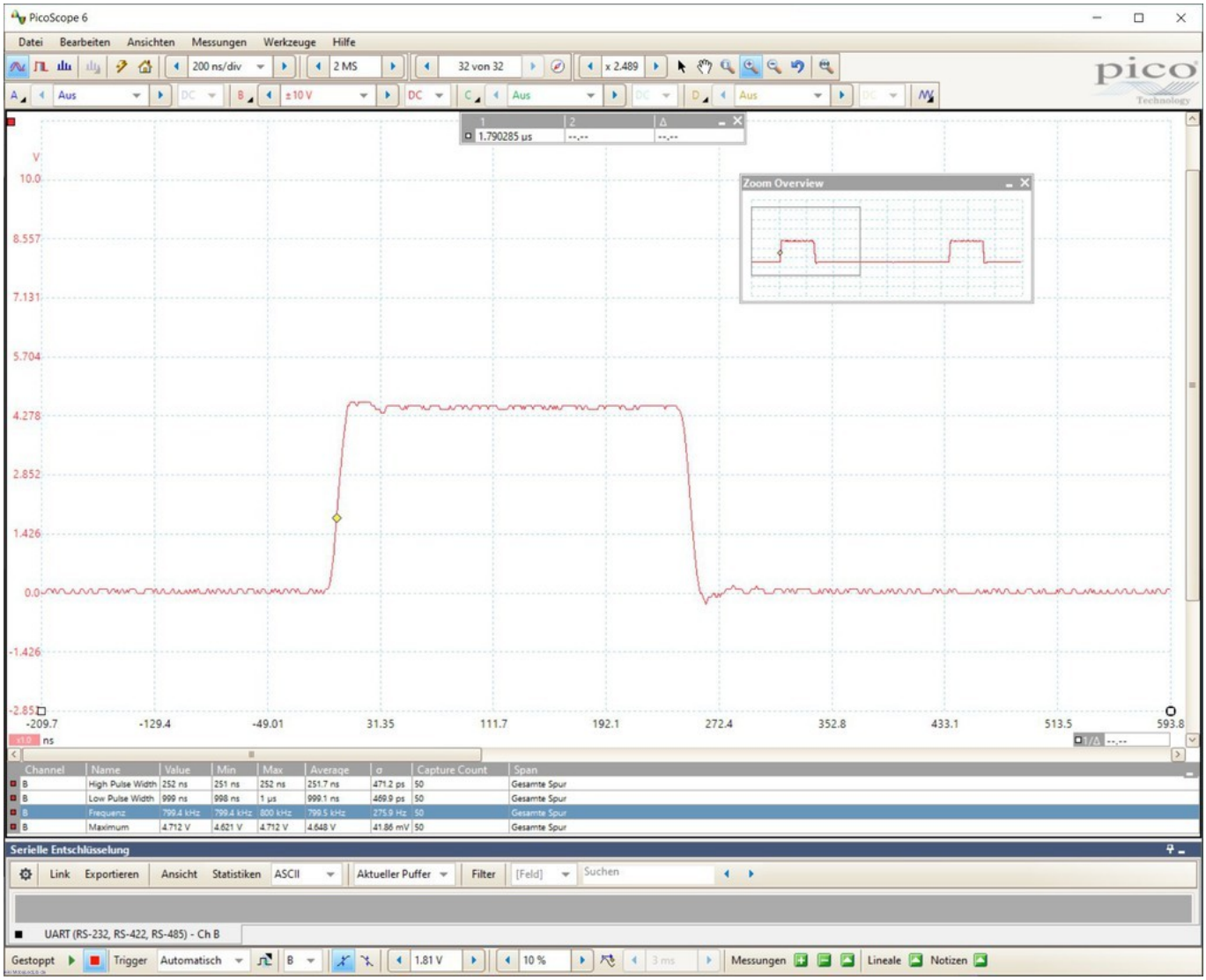


Noch extremer wird es nach einer Leitung von 1.5 Metern:



Das hätte ich nicht gedacht. Wie soll den der kleine WS2812 wissen ob das Signal jetzt eine 1 oder eine 0 sein soll.

Wenn man aber einen simplen 100 Ohm Widerstand an den Ausgang des Arduinos anschließt, dann sieht das Signal perfekt aus:



Ende der Vorlesung...

Hardi

From:
https://wiki.mobaledlib.de/ - **MobaLedLib Wiki**

Permanent link:
https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/theorie/terminierung?rev=1605360157

Last update: **2020/11/14 14:22**