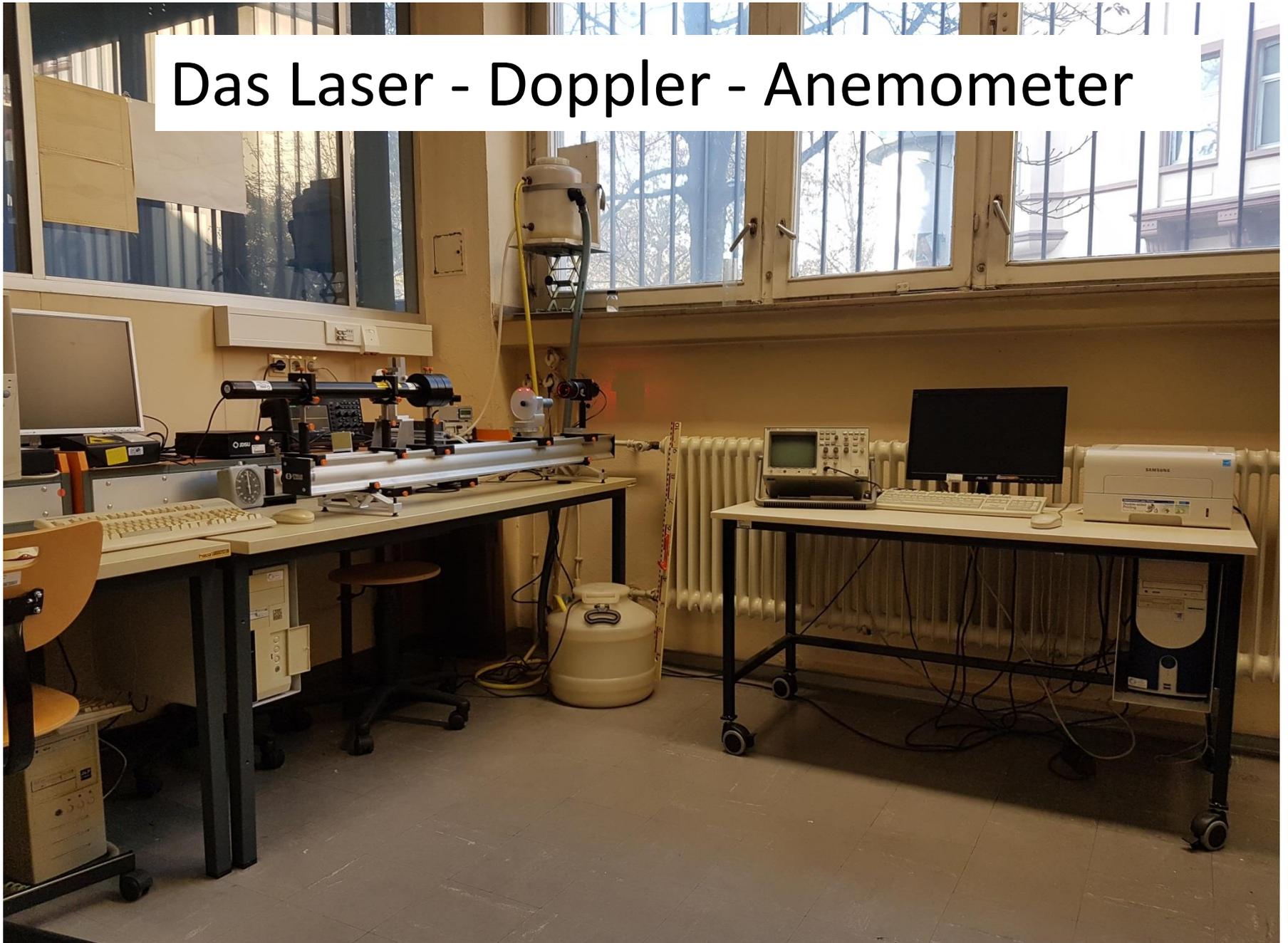
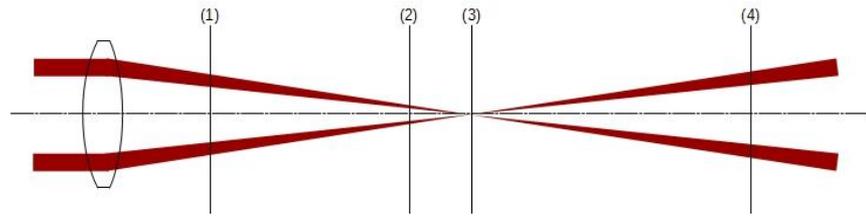


Das Laser - Doppler - Anemometer







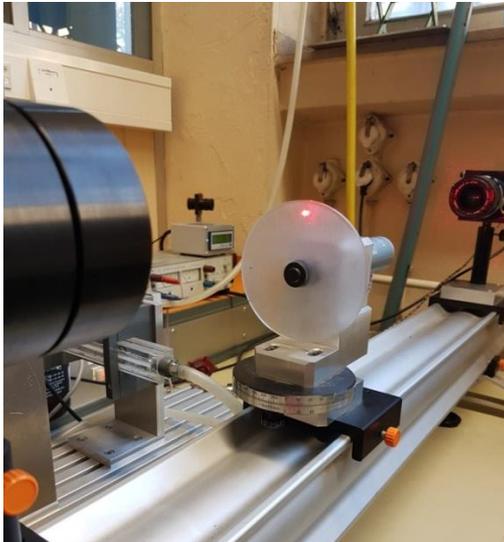
(1)



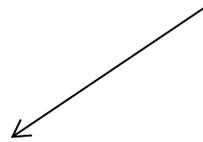
(2)



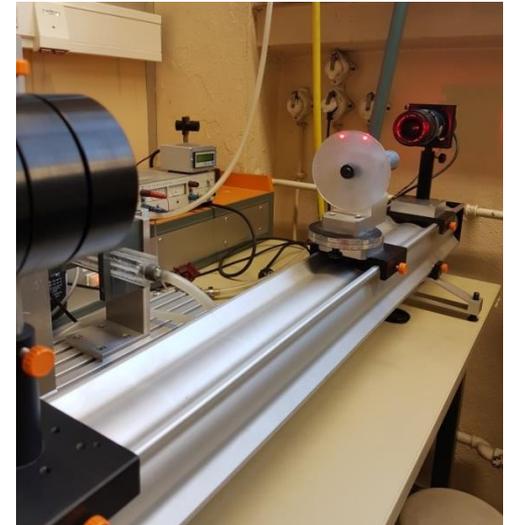
(3)

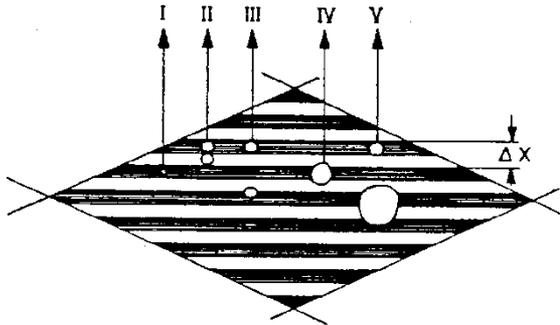
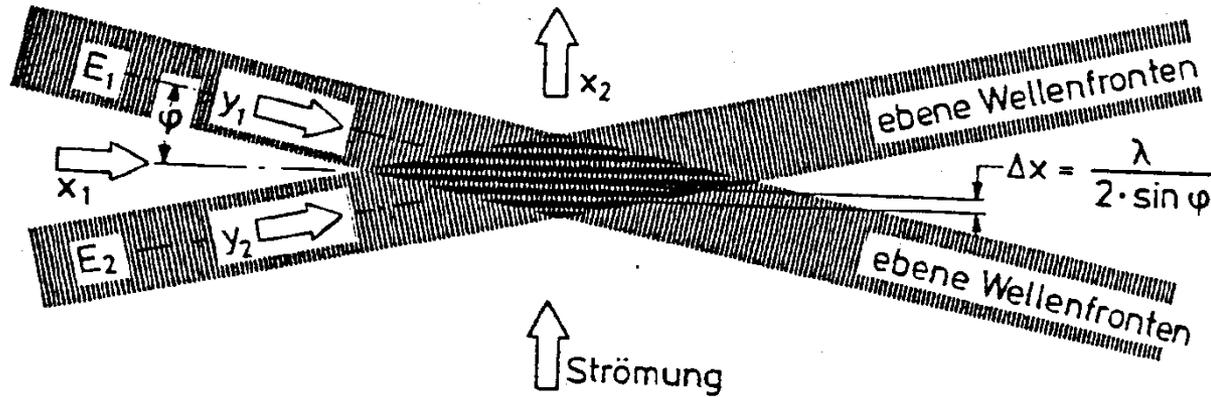


Im Brennpunkt



(4)



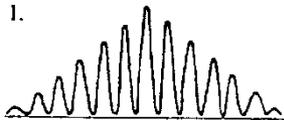


- I : EINZELTEILCHEN ($d_p \ll \Delta x$), IDEAL
- II : TEILCHEN GLEICHER GRÖÖE IM ABSTAND $\Delta x/2 + n \cdot \Delta x$ MIT $n = 0, 1, 2, \dots$
- III : TEILCHEN GLEICHER GRÖÖE
- IV : EINZELTEILCHEN ($d_p > \Delta x$)
- V : TEILCHEN UNTERSCHIEDLICHER GRÖÖE, GROÖE TEILCHEN DOMINIEREN

$$v = \frac{f \lambda}{2 \sin(\varphi)}$$

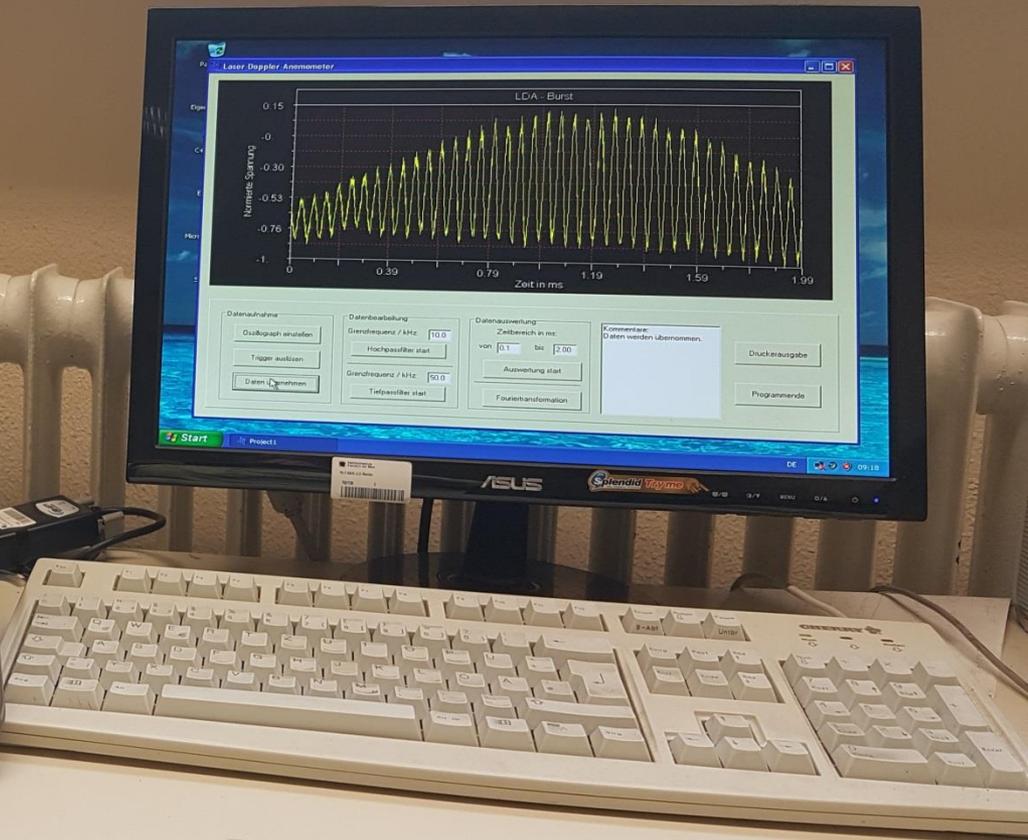
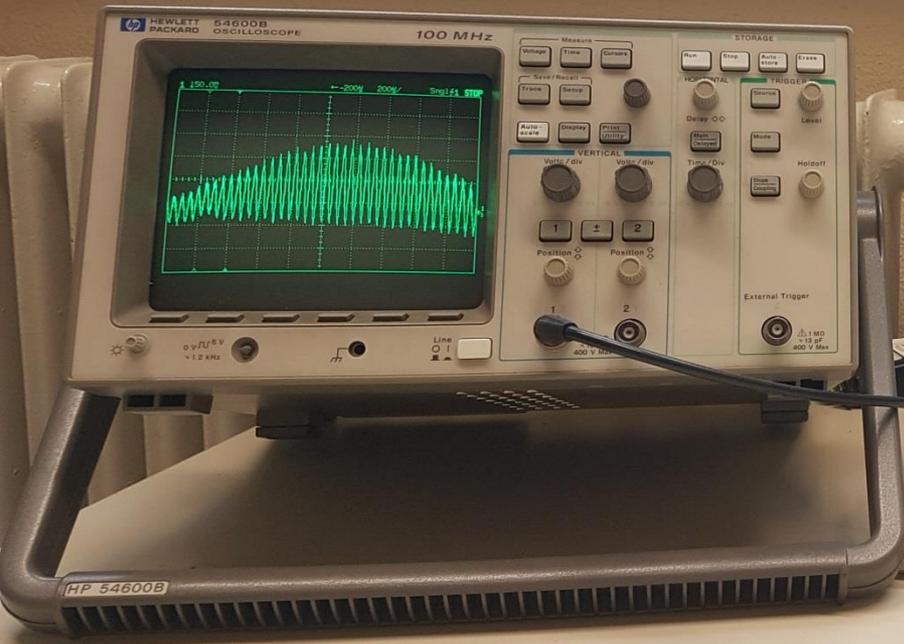
(Nur Senkrechtkomponente !)

RESULTIERENDE SIGNALE:

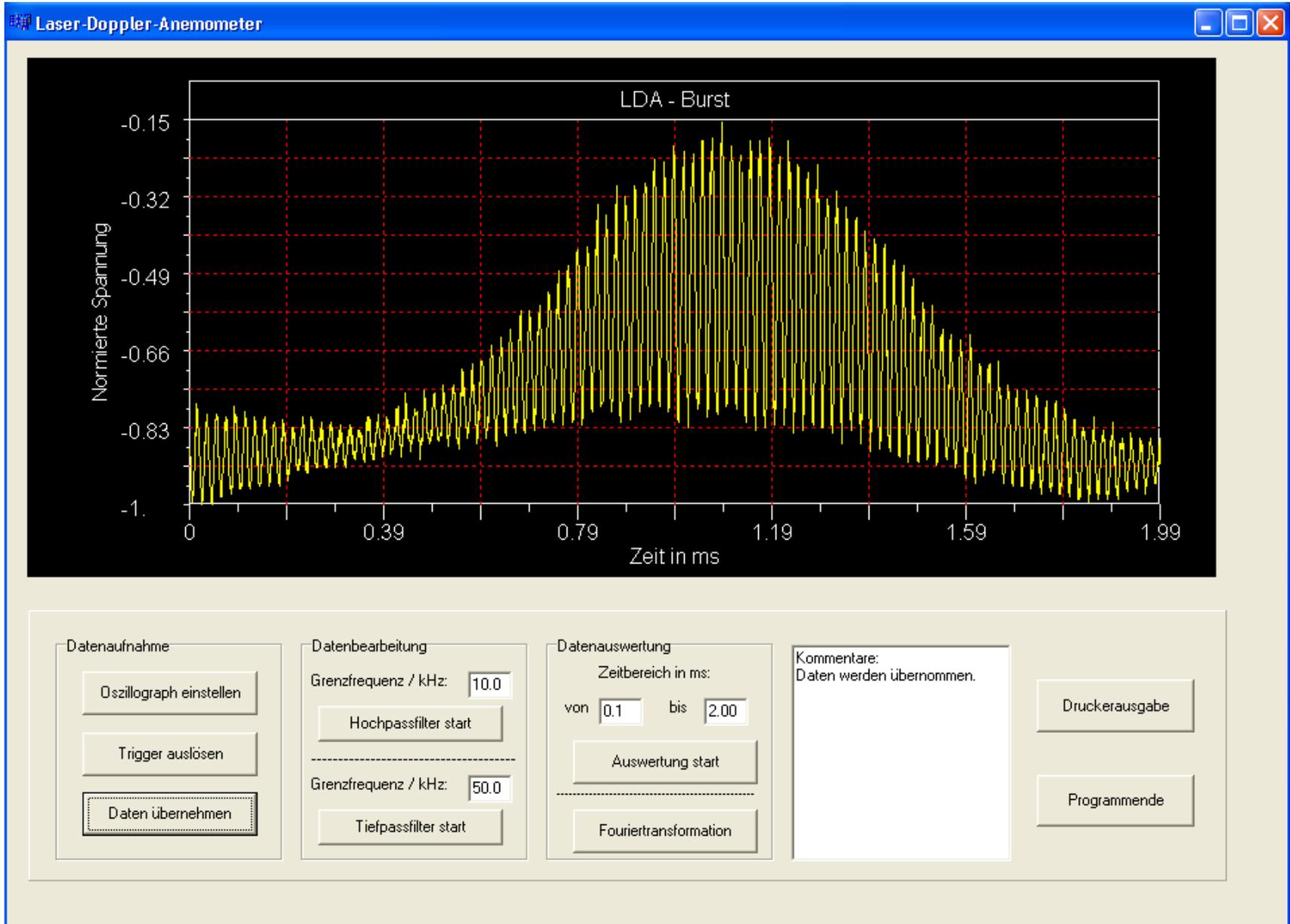


P: MÖGLICHE PHASENSPRÜNGE

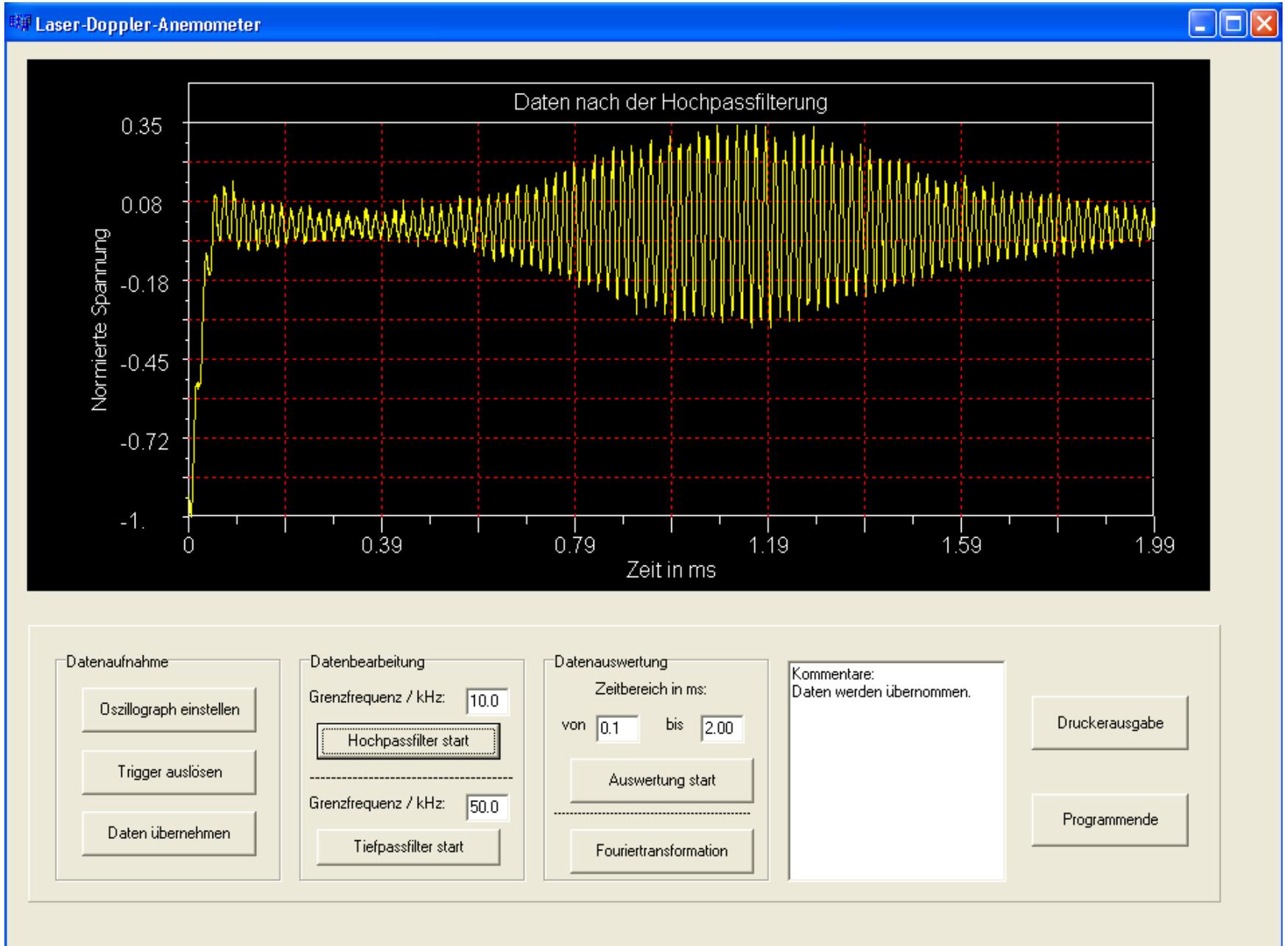
GRUNDSÄTZLICH LIEFERT EIN LDA-SYSTEM AUCH DANN SINNVOLLE ERGEBNISSE, WENN SICH MEHR ALS EIN TEILCHEN IM MESSVOLUMEN BEFINDET



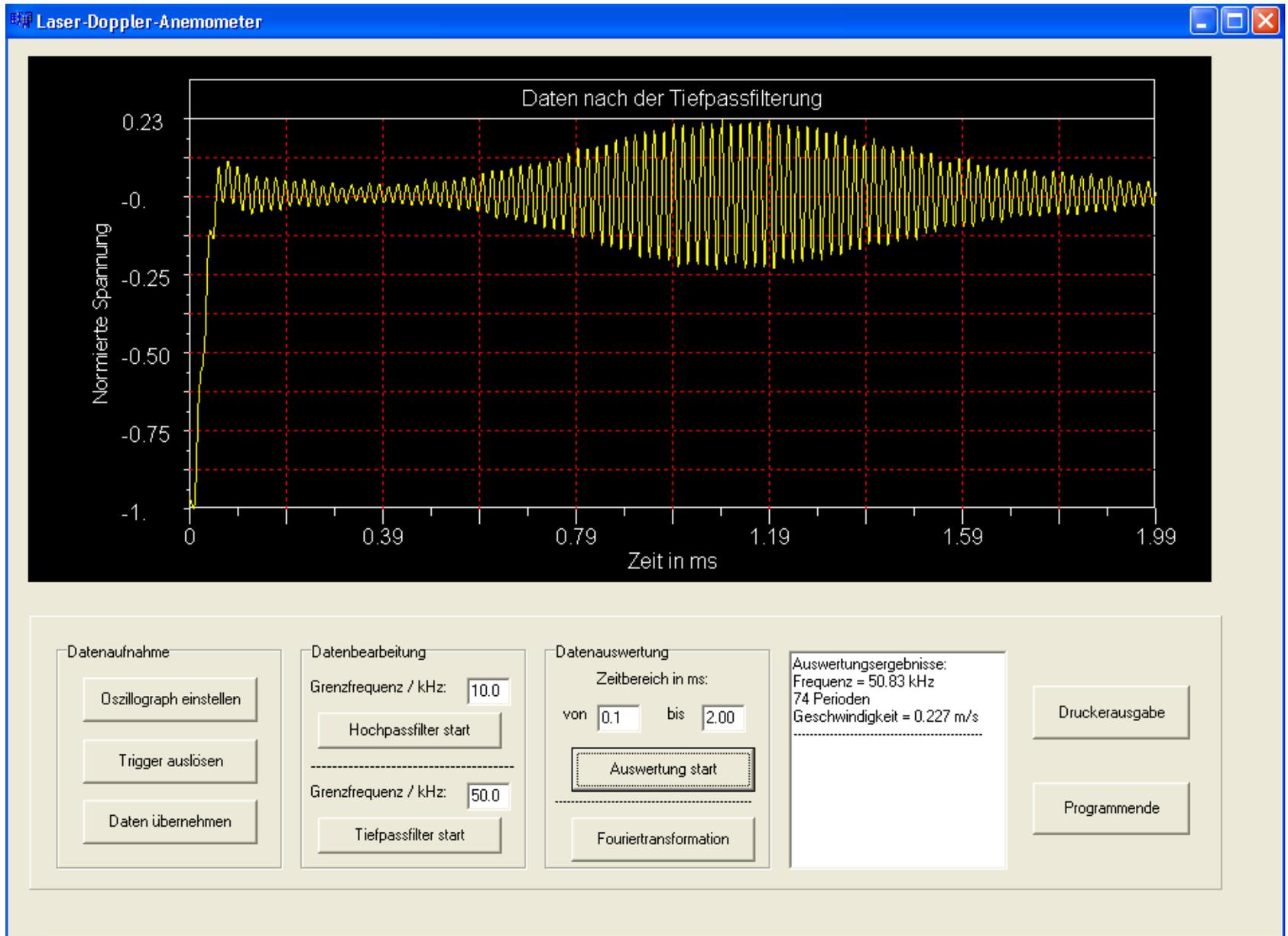
Originalmessung



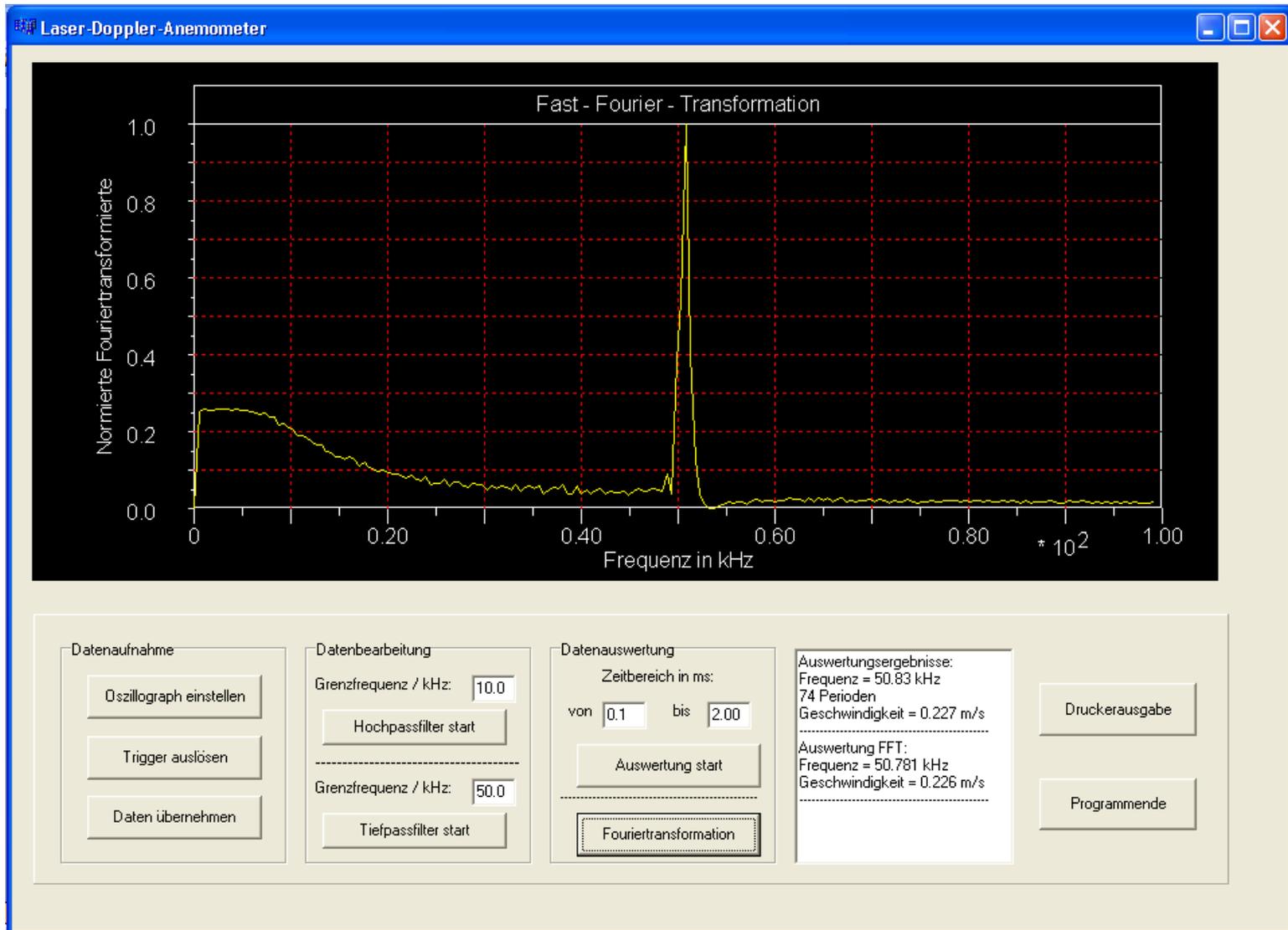
Hochpassfilterung



Auswertung durch Periodenzählung, Messung 1

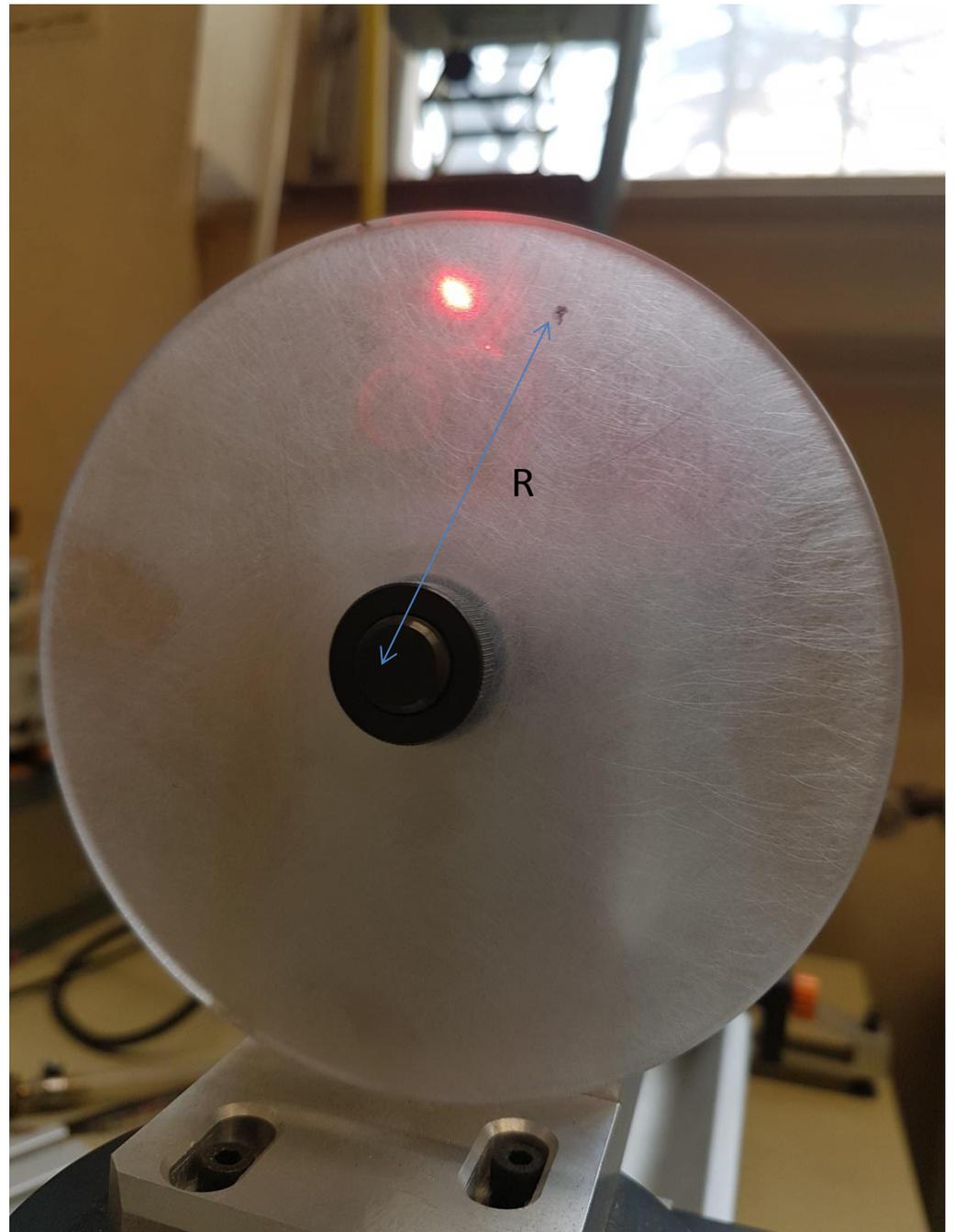


Auswertung mit der Fouriertransformation, Messung 2

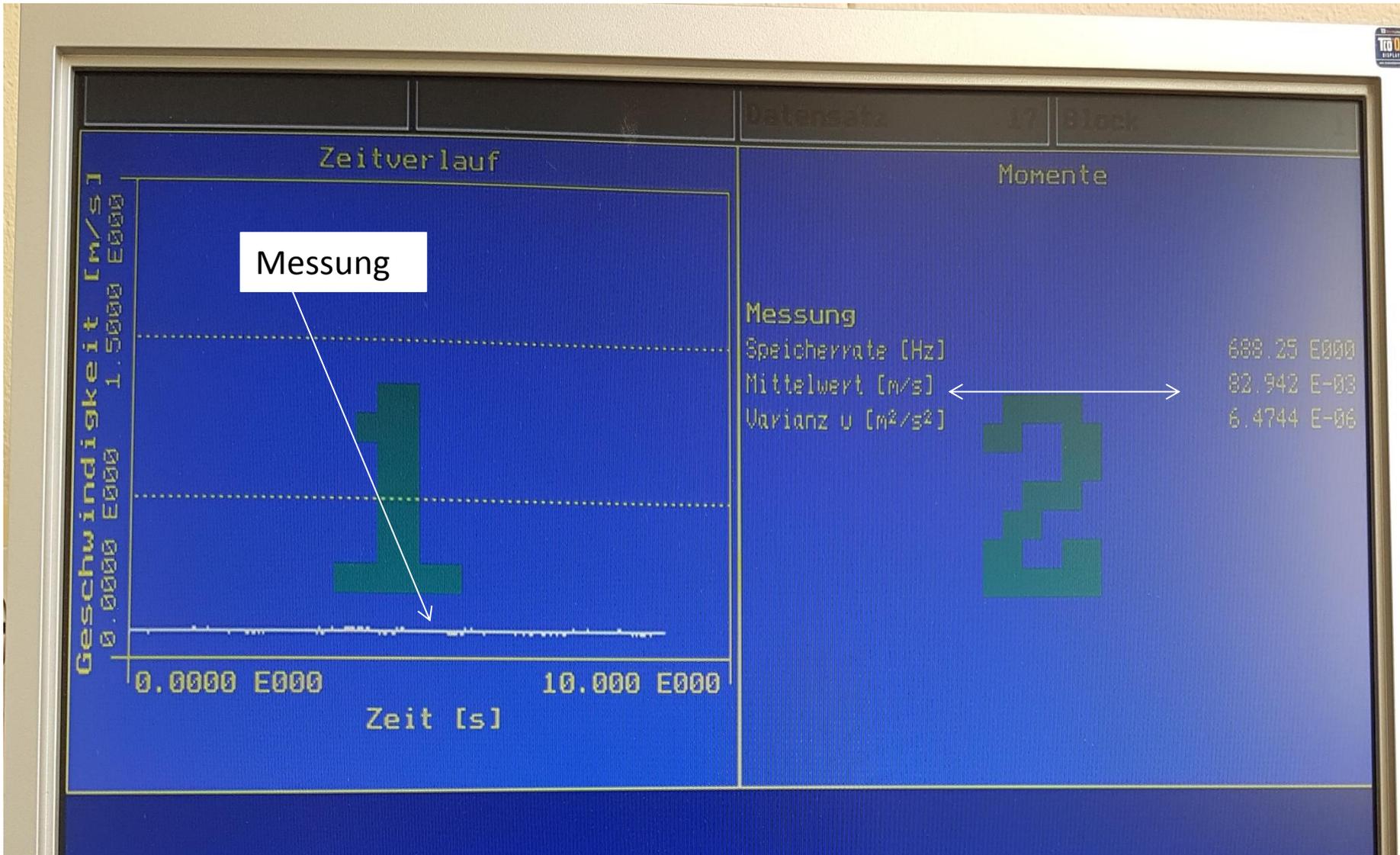


Messung mit Stoppuhr,
Messung 3.

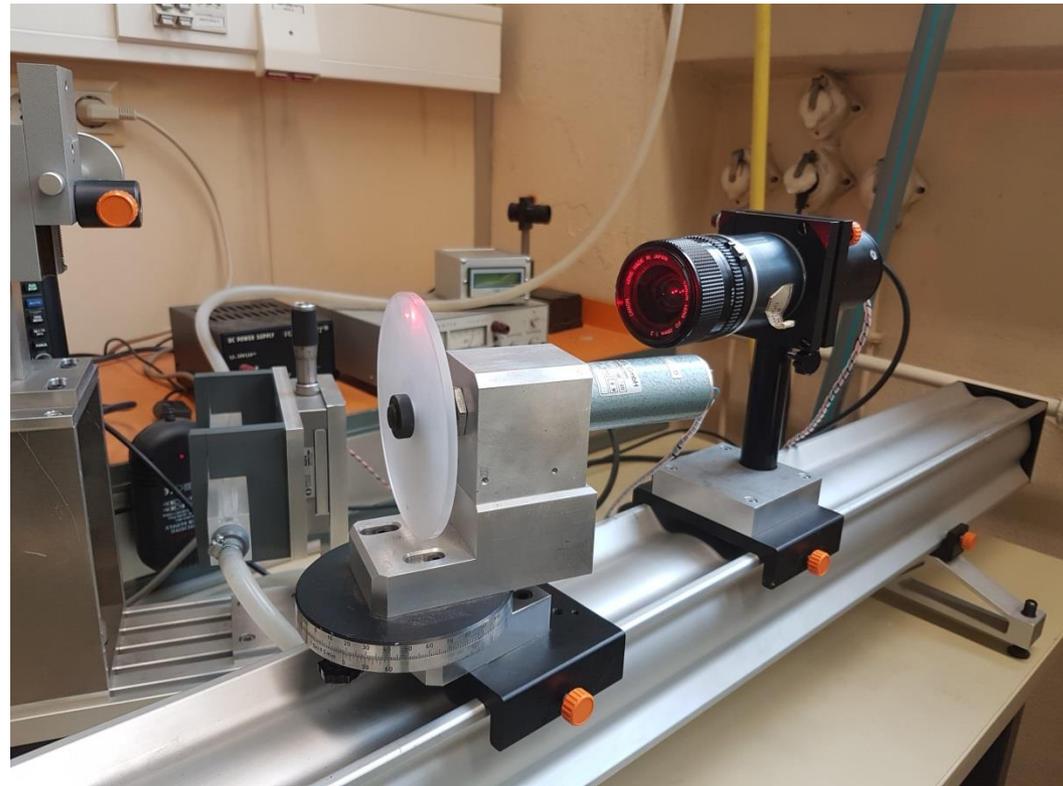
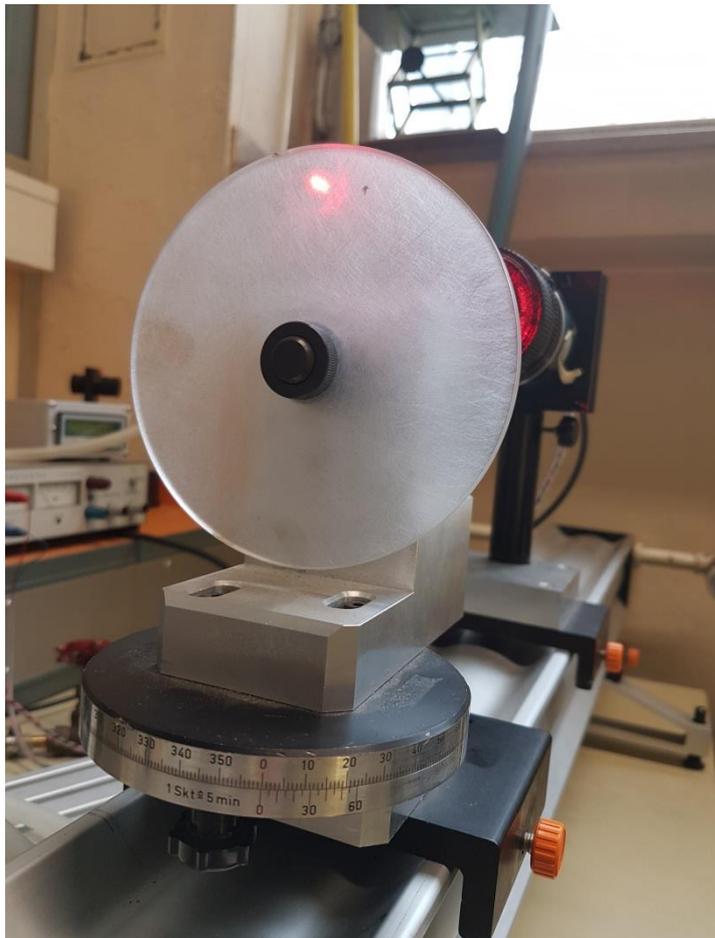
Auswerteformel siehe
Versuchsanleitung.



Automatische Messung, Messung 4

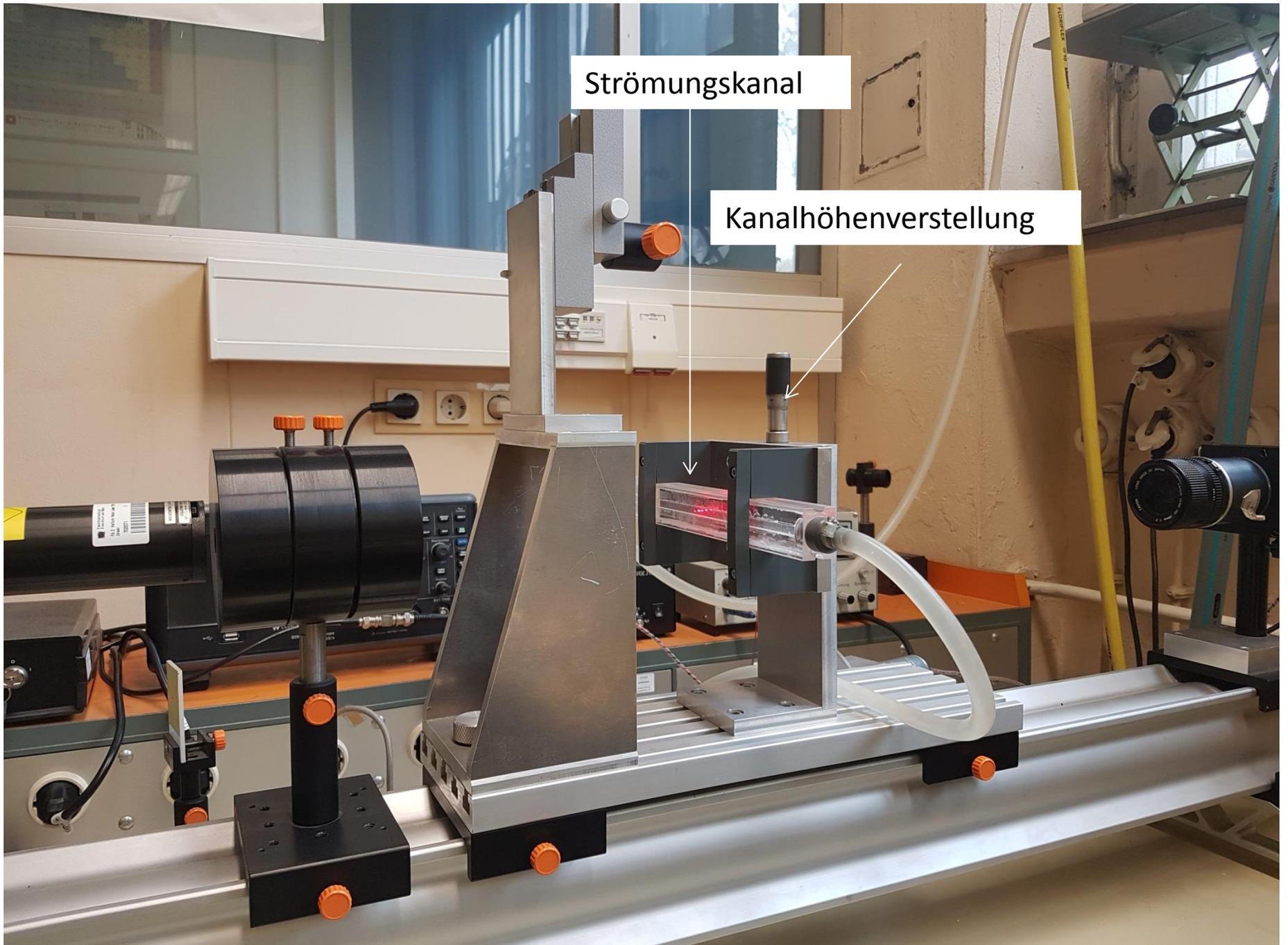


Variation der Senkrechtkomponente der Geschwindigkeit



Strömungskanal

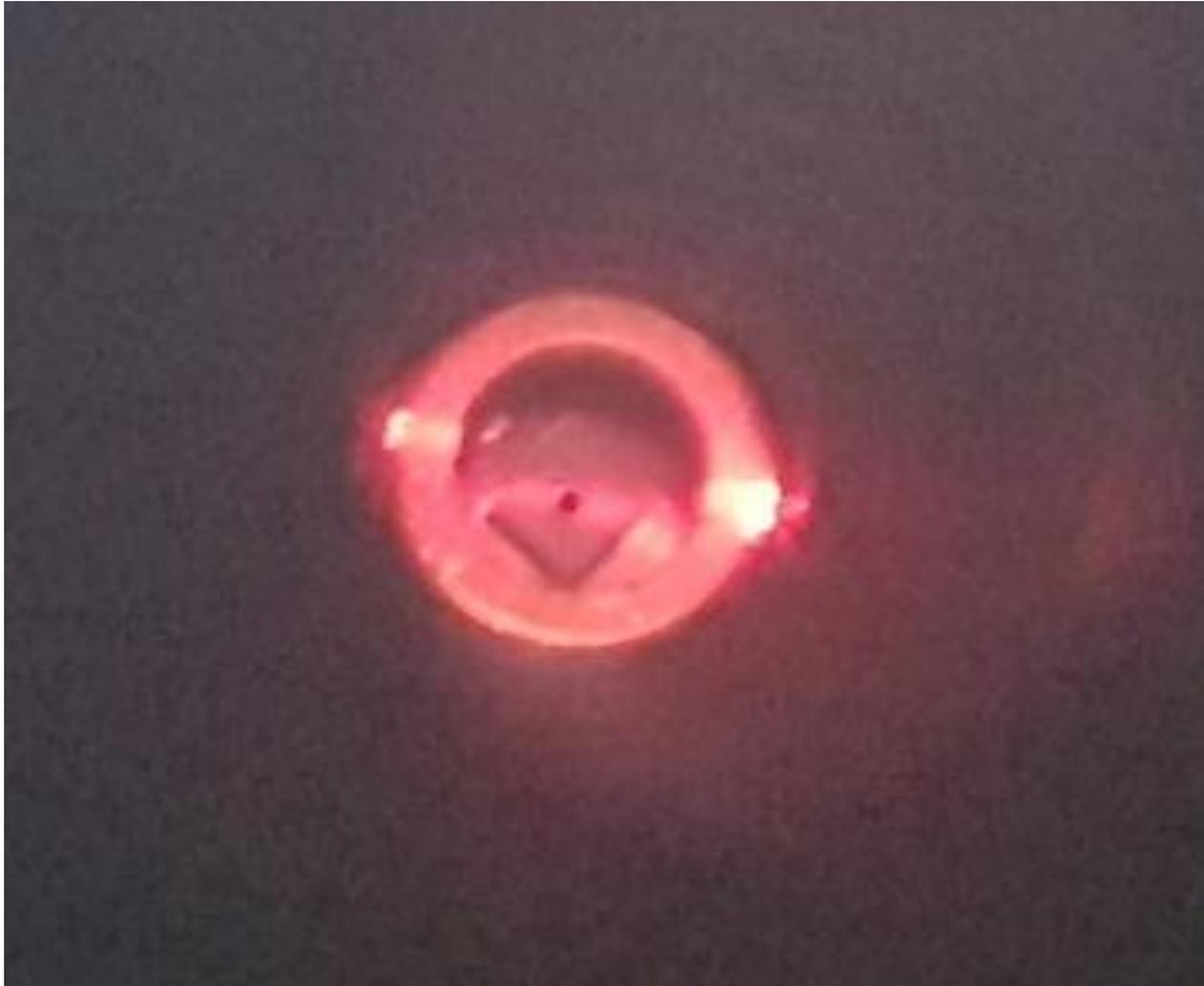
Kanalhöhenverstellung



Strömungskanal:
Gemessen wird das unter
 90° gestreute Licht.



Blick durch das Okular auf den Sensor und die gekreuzten Laserstrahlen

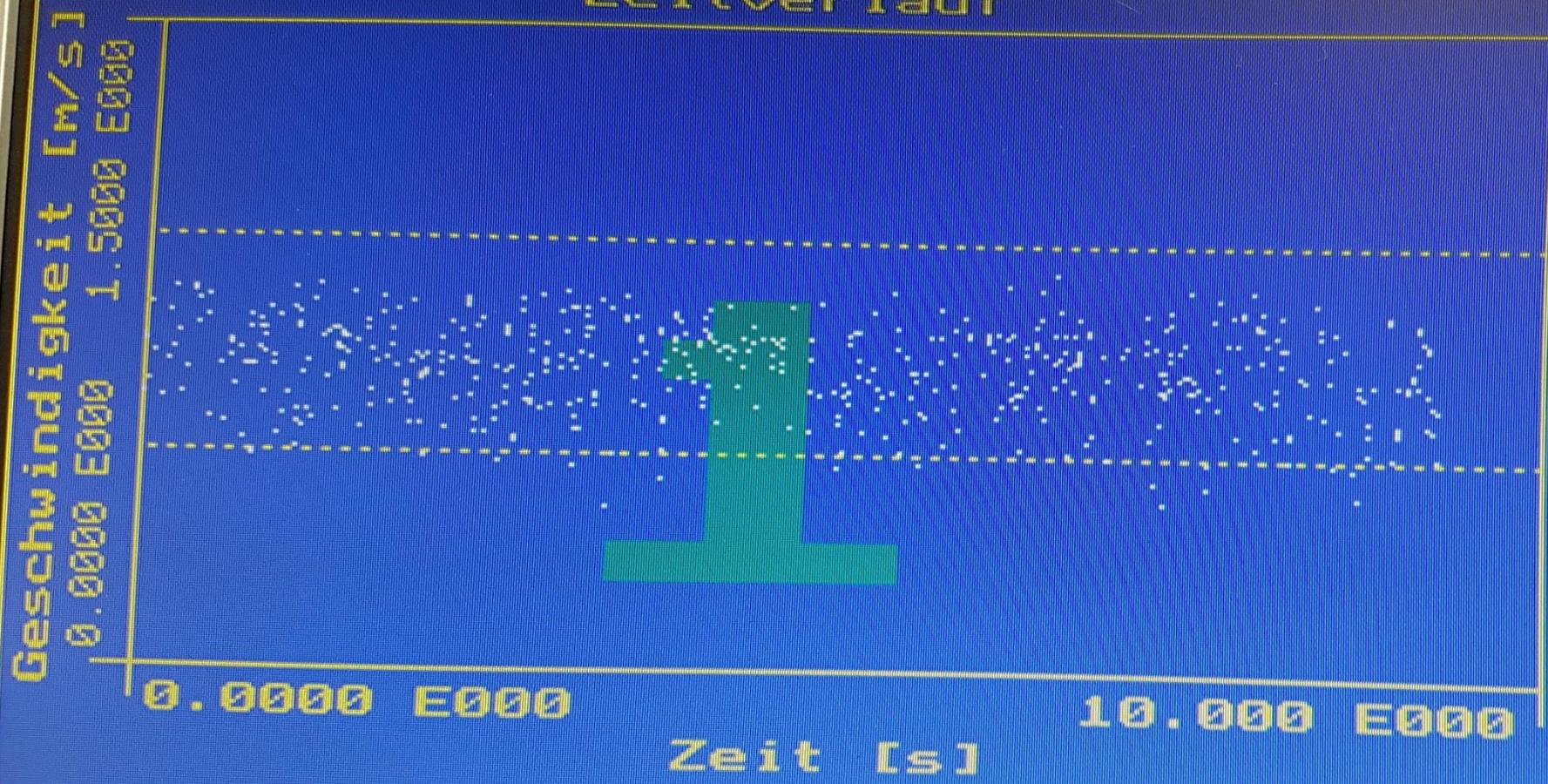


Turbulente Strömung:

Die Einzelmessungen streuen stark!

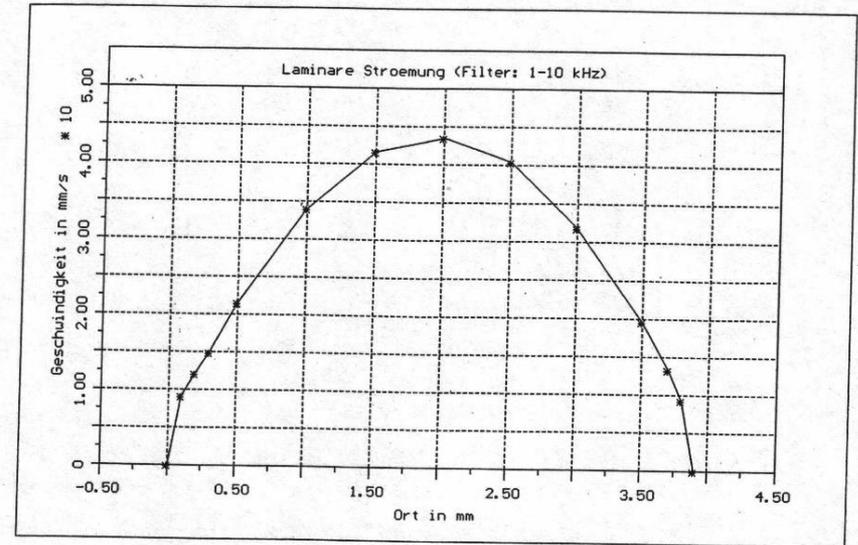
Der Mittelwert ist erstaunlich konstant!

Zeitverlauf



Beispiel für eine :

Langsame laminare Strömung .



Schnelle turbulente Strömung.

