

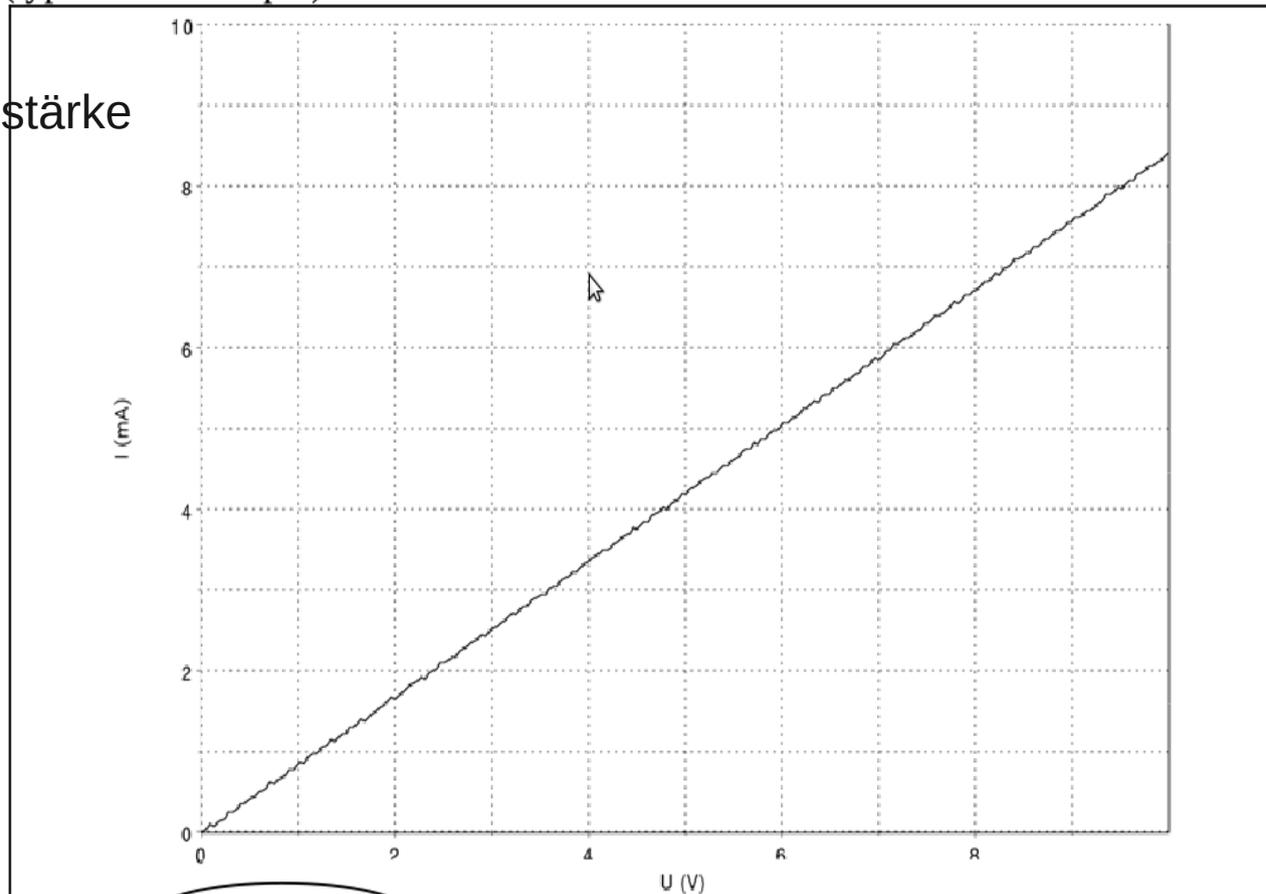
Charakteristiken elektrischer Leiter

- Medizinische Relevanz:
 - Anwendung der Kirchhoff'schen Sätze ist wichtig bei Untersuchungen des Blutkreislaufes und der Atemwege.
 - Vorsicht: Die elektrische Leitung in der Physiologie und Medizin funktioniert nicht nach den Gesetzen der physikalischen elektrischen Leitung!

Kennlinie eines ohmschen Widerstands

zu B.6.2.2 (typ. Drucker output):

Stromstärke
 I
(mA)



Widerstand 1.2 k Ω m

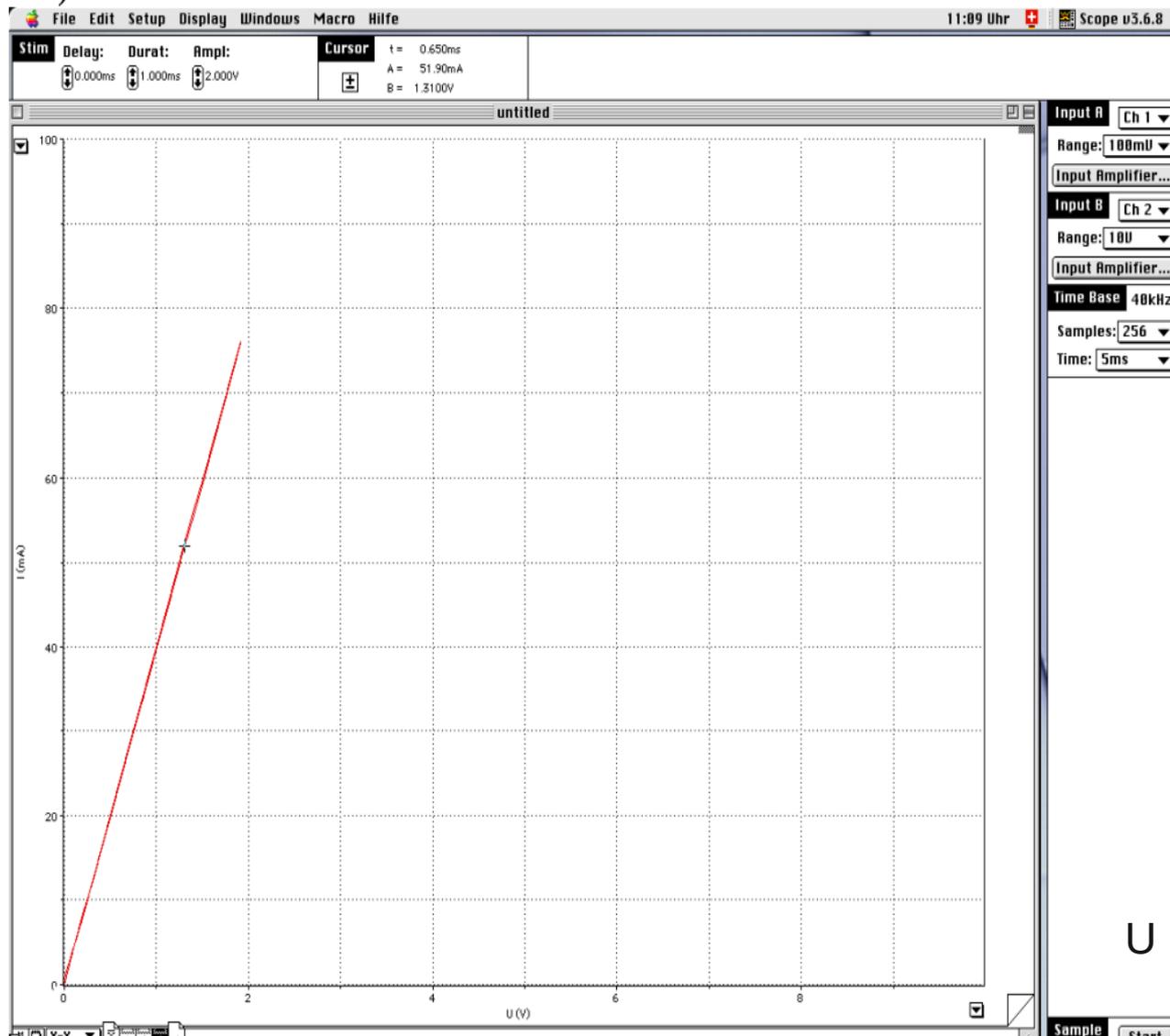
Page
comment

Spannung, U (Volt)

Metallfadenlampe: 1ms: Ohmsch

Zu D.0.3 (1 III).

I
(mA)

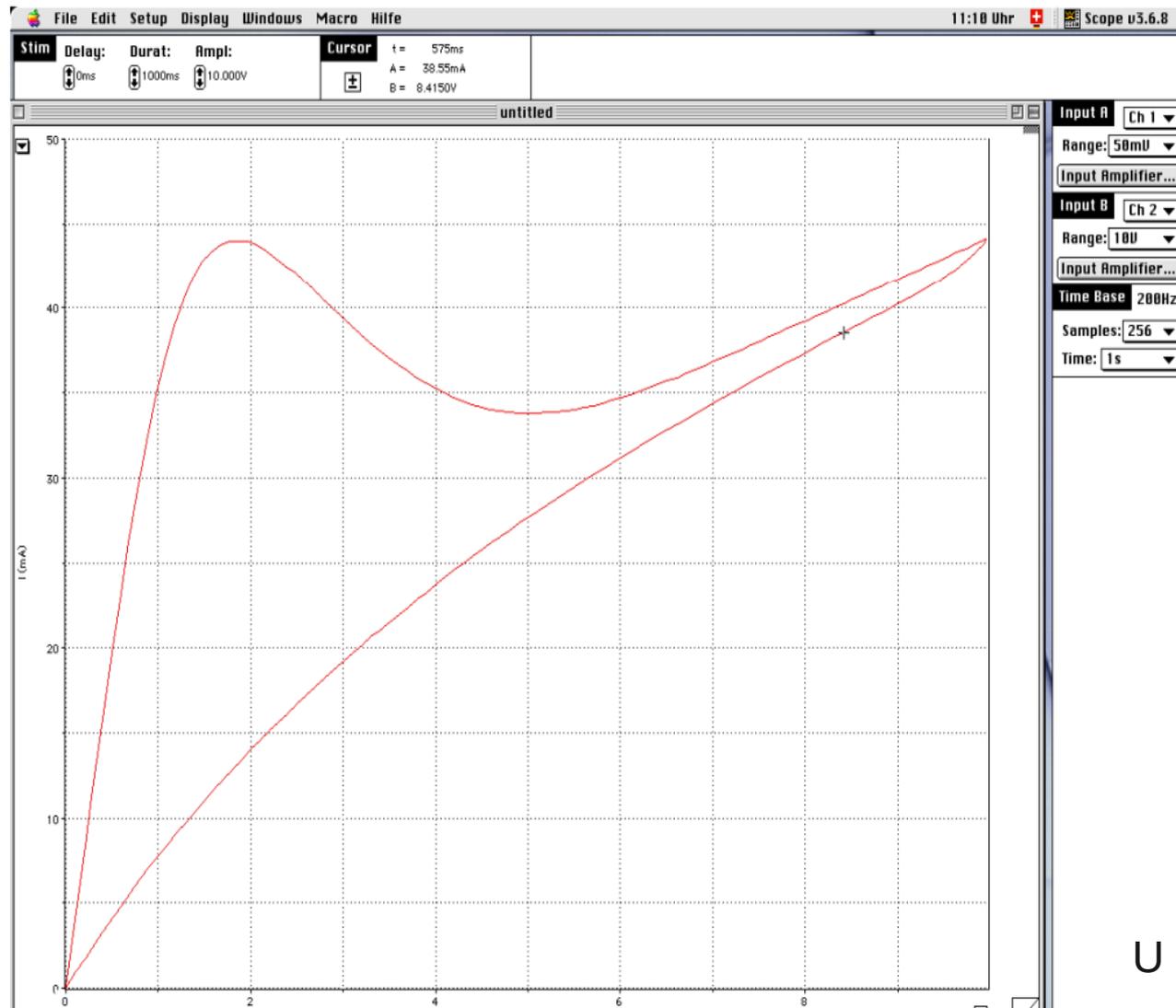


U (Volt)

Metallfadellampe: 1s: $R \neq \text{constant}$

10

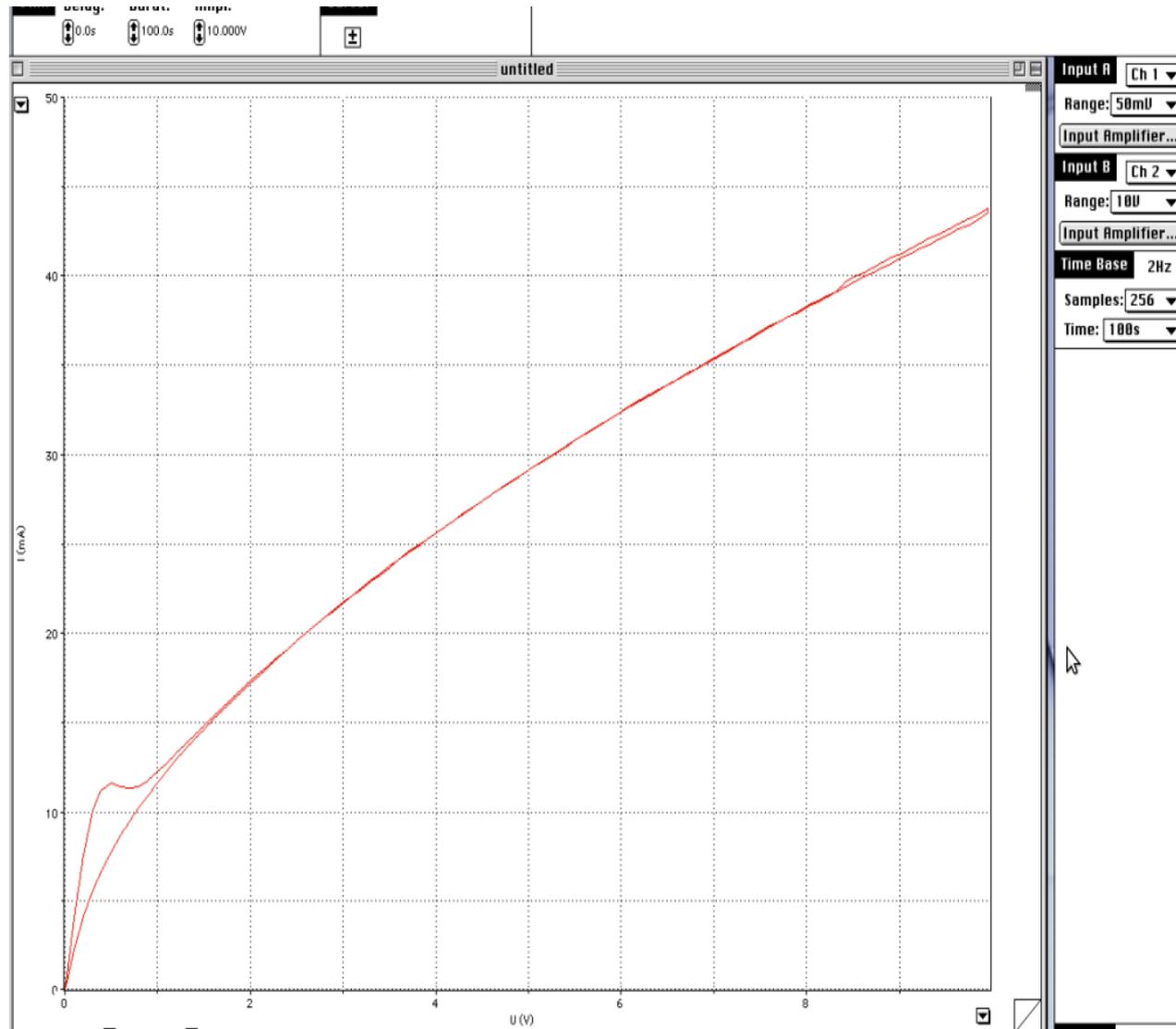
I
(mA)



U (Volt)

Metallfadlampe: 100s

I
(mA)

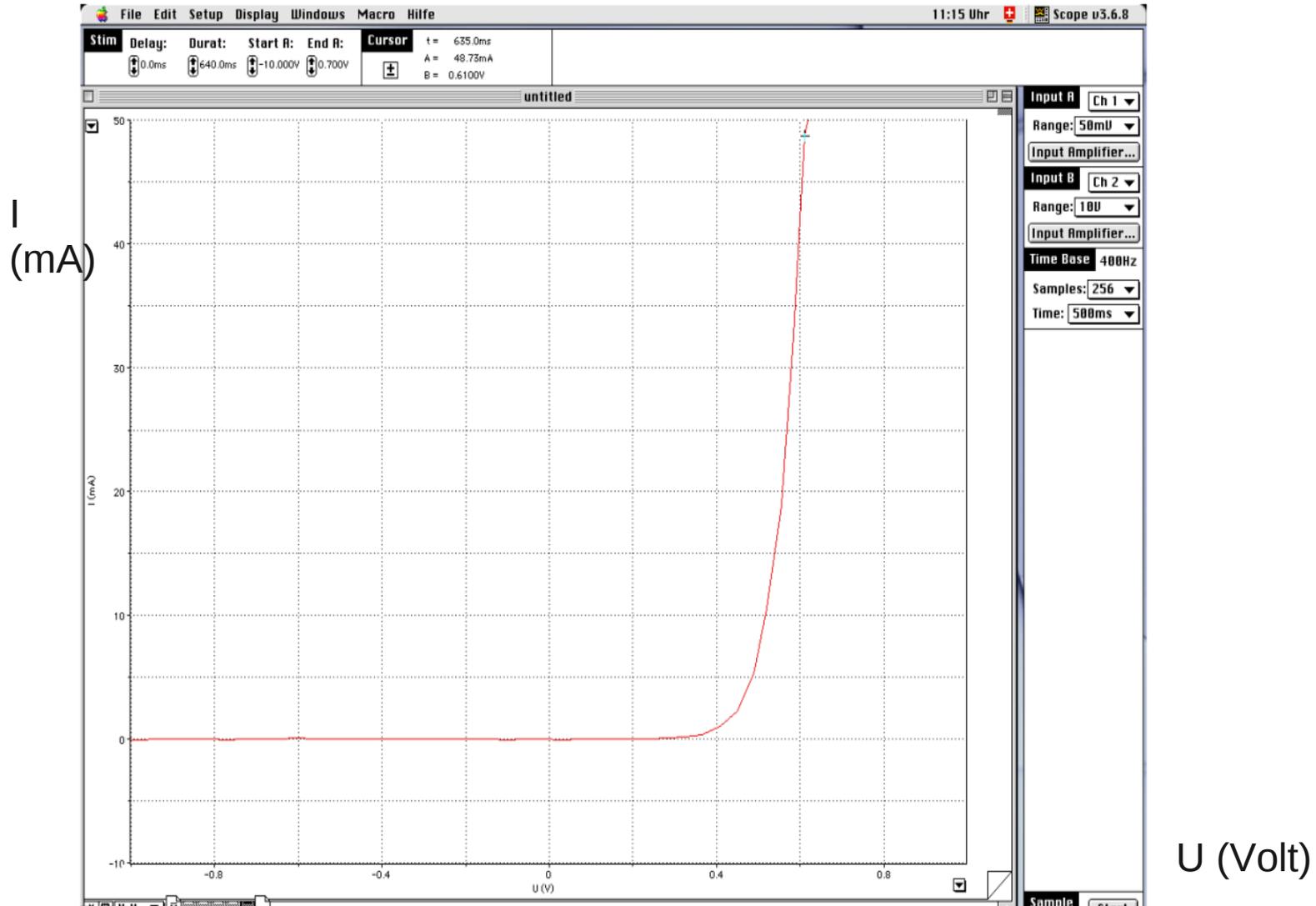


U (Volt)

Kennlinie der Halbleiterdiode

11

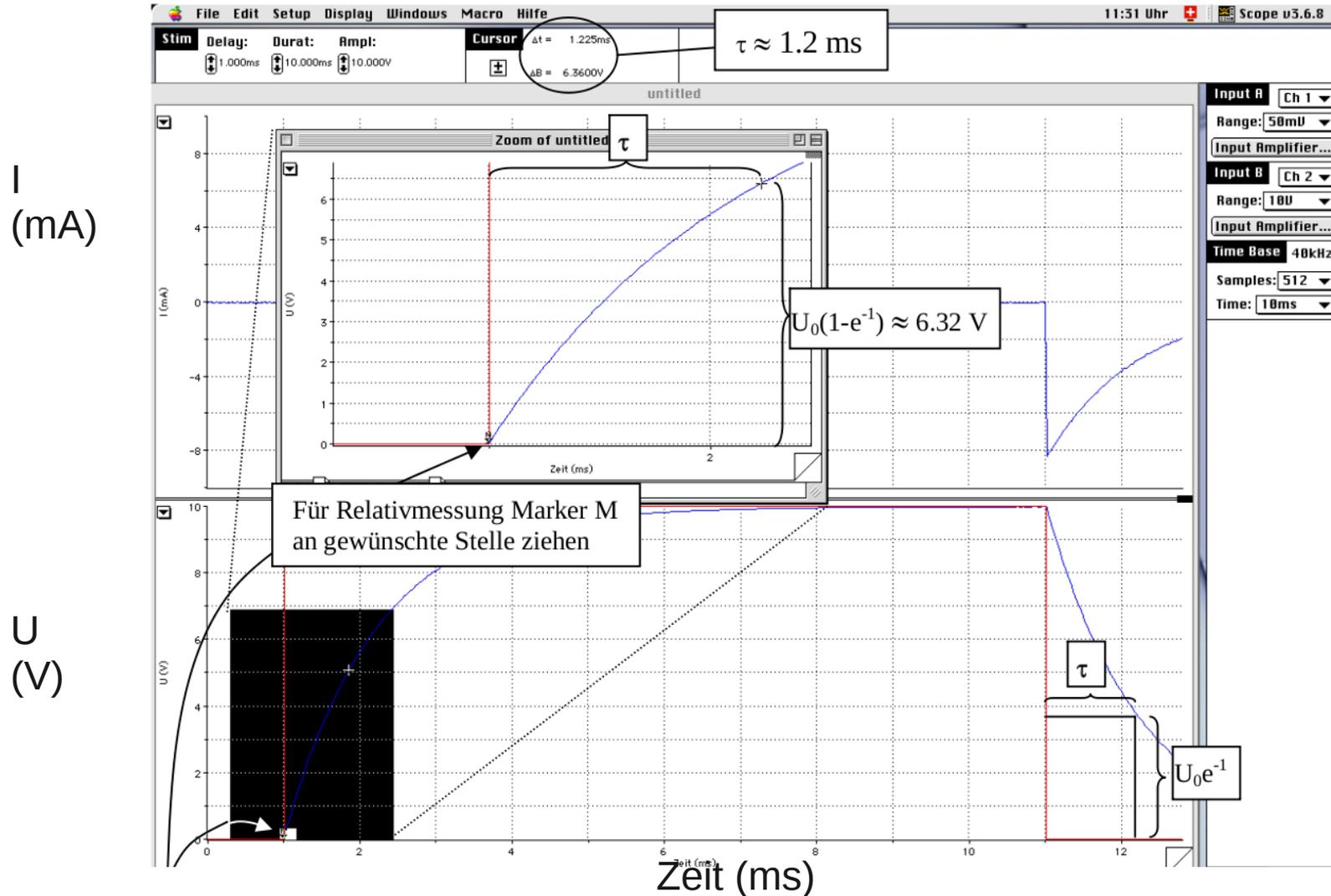
zu B.6.4:



4

Auf-/Entladen einer Kapazität über einen Widerstand (RC-Glied)

zu B.6.5:



Elektrolytischer Leiter

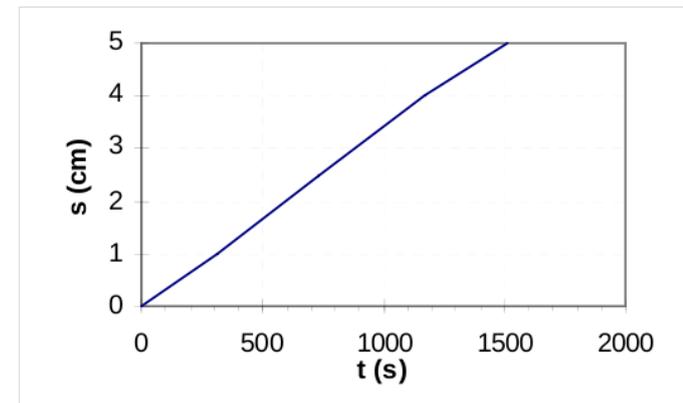
12

zu B.6.1:

U 40 V
I 6 cm

t (s)	s (cm)	ds/dt	μ (cm ² /Vs)
0	0		
311	1	0.00321543	4.82E-04
729	2.5	0.00358852	5.38E-04
1170	4	0.00340136	5.10E-04
1508	5	0.00295858	4.44E-04
μ (Mittel)			4.97E-04
Literatur (18°C; Konz. $\rightarrow 0^*$)			5.60E-04

* bei den vorliegenden Konzentrationen sind um ca. 10% tiefere Beweglichkeiten zu erwarten.



$s(t)$ sollte ziemlich linear verlaufen. Ein nicht-linearer Zusammenhang deutet auf eine Temperaturänderung und/oder eine Veränderung des Elektrodenkontaktes (z.B. durch zu tiefes Flüssigkeitsniveau) hin und/oder das Flüssigkeitsniveau ist an den beiden Elektroden unterschiedlich hoch (Elektrolyt fließt durch Kammer).

Fragen

1. Ladungserhaltung, Kontinuitätsgleichung
2. Widerstand des kalten Glühdrahtes ist viel kleiner
3. Um chemische Redox-Reaktionen an Elektroden minimal zu halten
4. Diffusion der Ionen