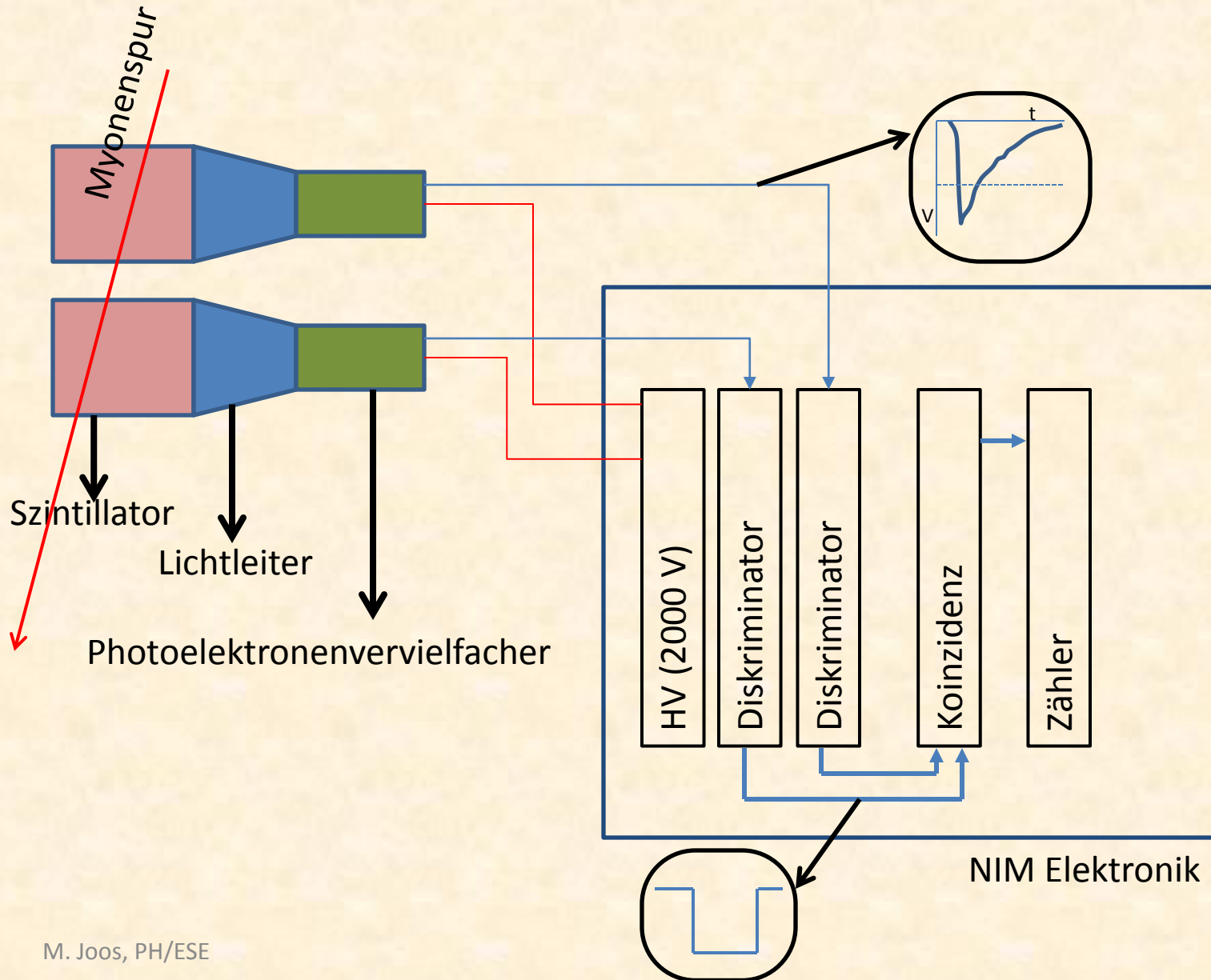


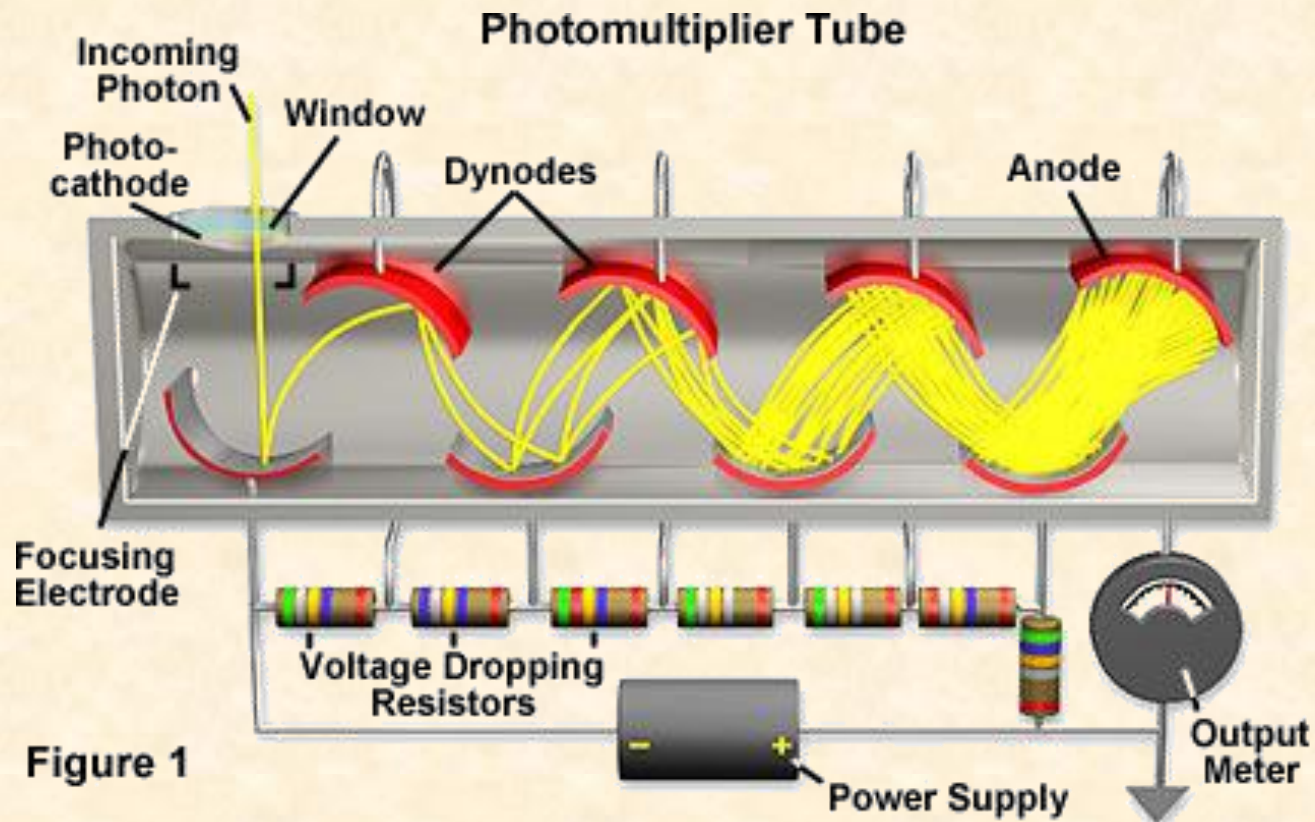
Ein einfacher Myonen-Detektor



Lichtleiter



Photoelektronenvervielfacher



Ursachen für Störsignale (Rauschen):

- Thermische Elektronen (Dunkelstrom)
- Lichtlecks

Berechnung der Anzahl der Photonen

$$U = R * I$$

$$Q = I * t$$

Somit: $Q = U * t / R$

Für ein Dreieck: $Q = U * t / 2 * R$

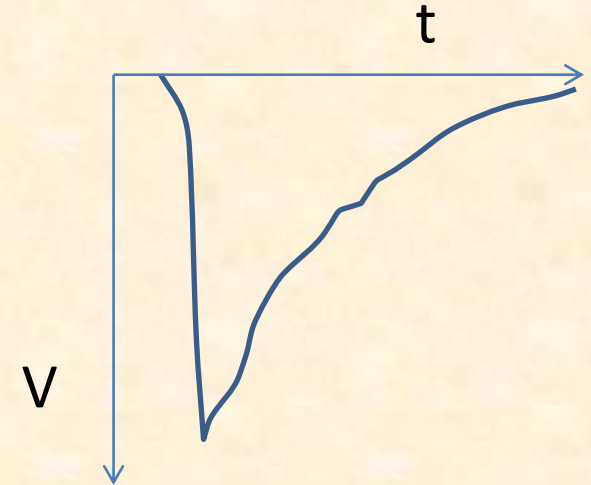
Weitere Angaben:

Messwiderstand: 50Ω

1 Coulomb = 1 As = $6.24150965 \times 10^{18}$ Elektronen

Elektronen-Verstärkung des PMT: $V_E = 10^5$

Effizienz der Photo-Kathode: $E_p = 0.1$



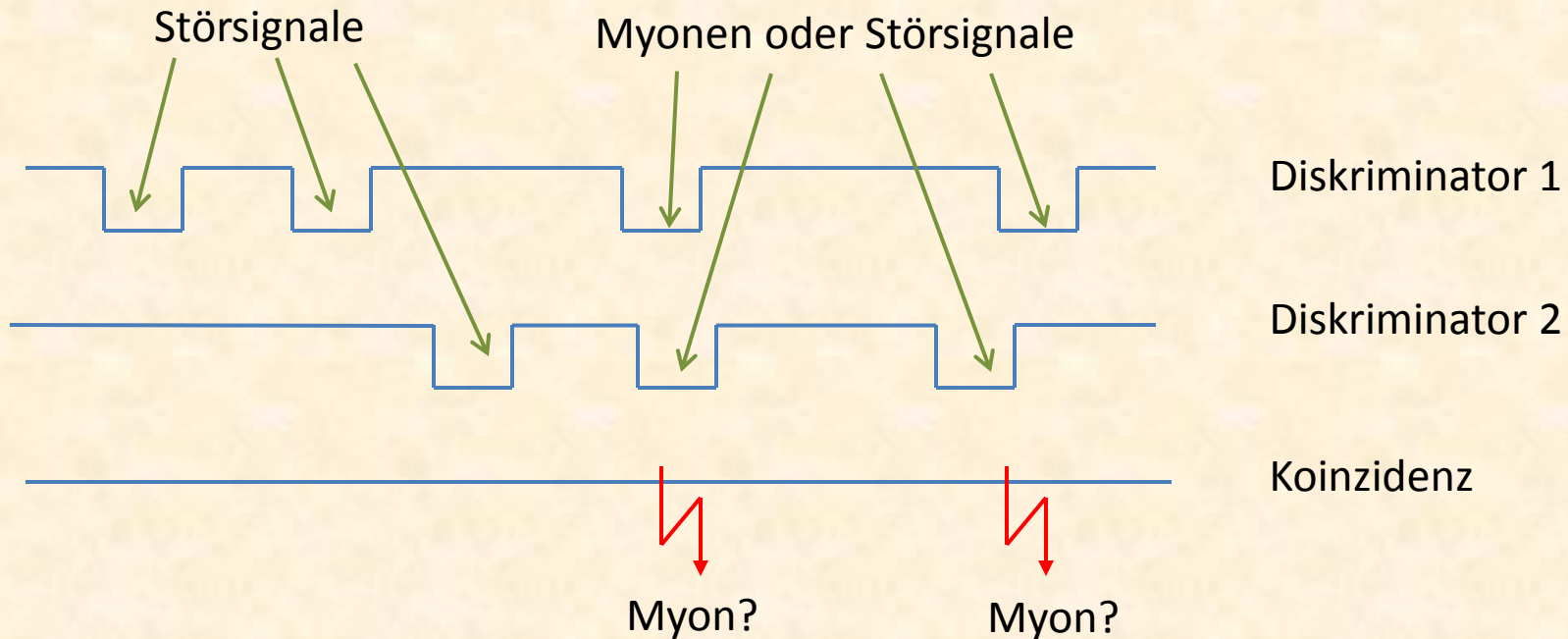
Anzahl der Photonen die von einem Muon im Szintillator erzeugt werden:

$$N_{\text{photon}} = (U * t * 6.24 * 10^{18}) / (2 * R * V_E * E_p)$$

$$N_{\text{photon}} = (U * t * 3.12 * 10^{14}) / R$$

Empfindlichkeit des Auges: [http://de.wikipedia.org/wiki/Zapfen_\(Auge\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Zapfen_(Auge))

Zufällige Koinzidenz



- Wie wahrscheinlich ist ein zeitliches Überlappen von zwei Störsignalen?
 - Welche Parameter fließen in die Formel ein?
 - Wie lautet die Formel?
- Wie kann man mit unserem Aufbau die Frequenz der zufälligen Koinzidenzen messen?

Anwendung: Vulkan-Tomografie

