

# Saalübung Theorie B

Klassische Theoretische Physik II

Dr. Robbert Rietkerk

<http://www.ttp.kit.edu/courses/ss2018/theob/start>

# Programm Saalübung

1. Wiederholung Vorlesung (Kurz)
2. ~~Erweiterung Vorlesung (Eventuell)~~
3. Fragen und Antworten (!)
4. ~~Zusätzlich Material (Eventuell, Spaß)~~

<http://www.ttp.kit.edu/courses/ss2018/theob/start>

# Fragen und Antworten



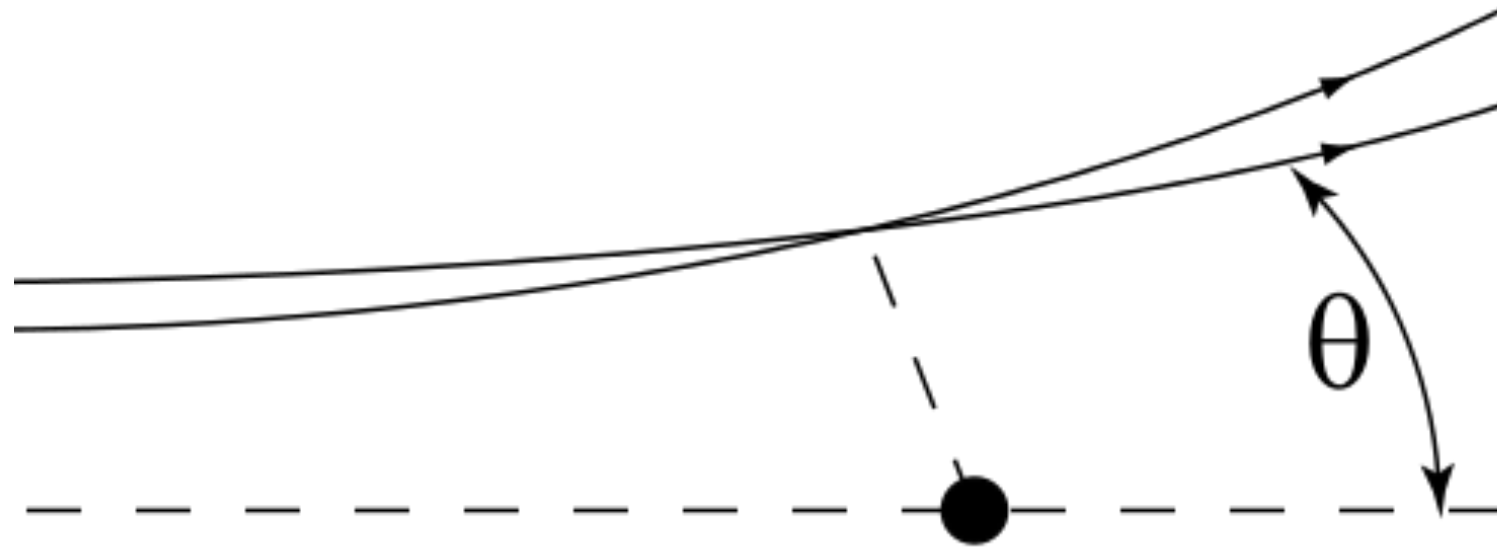
- Welche Fragen?  
Über die Vorlesung  
(z.B. Erklärung Theorie, Wiederholung Beispiel, ...)
- Um die Qualität von die Antworten zu optimieren,  
Fragen bitte vorab senden nach:  
Robbert PUNKT Rietkerk AT kit PUNKT edu

<http://www.ttp.kit.edu/courses/ss2018/theob/start>

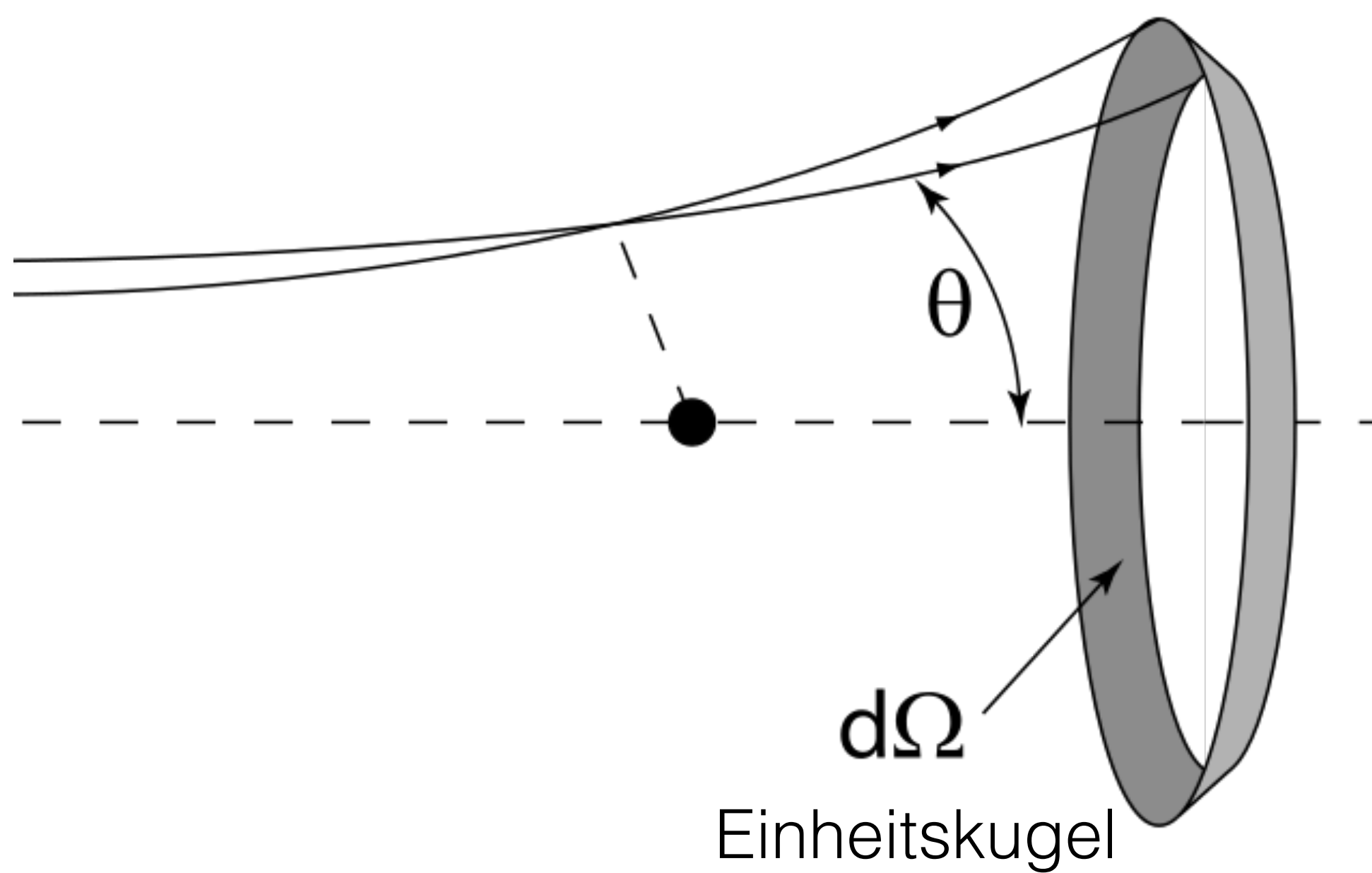
# Fragen



- Wie kommt man auf die Formel für  $dN$  auf der dritten Folie der Vorlesung bzw was kann man sich darunter vorstellen?

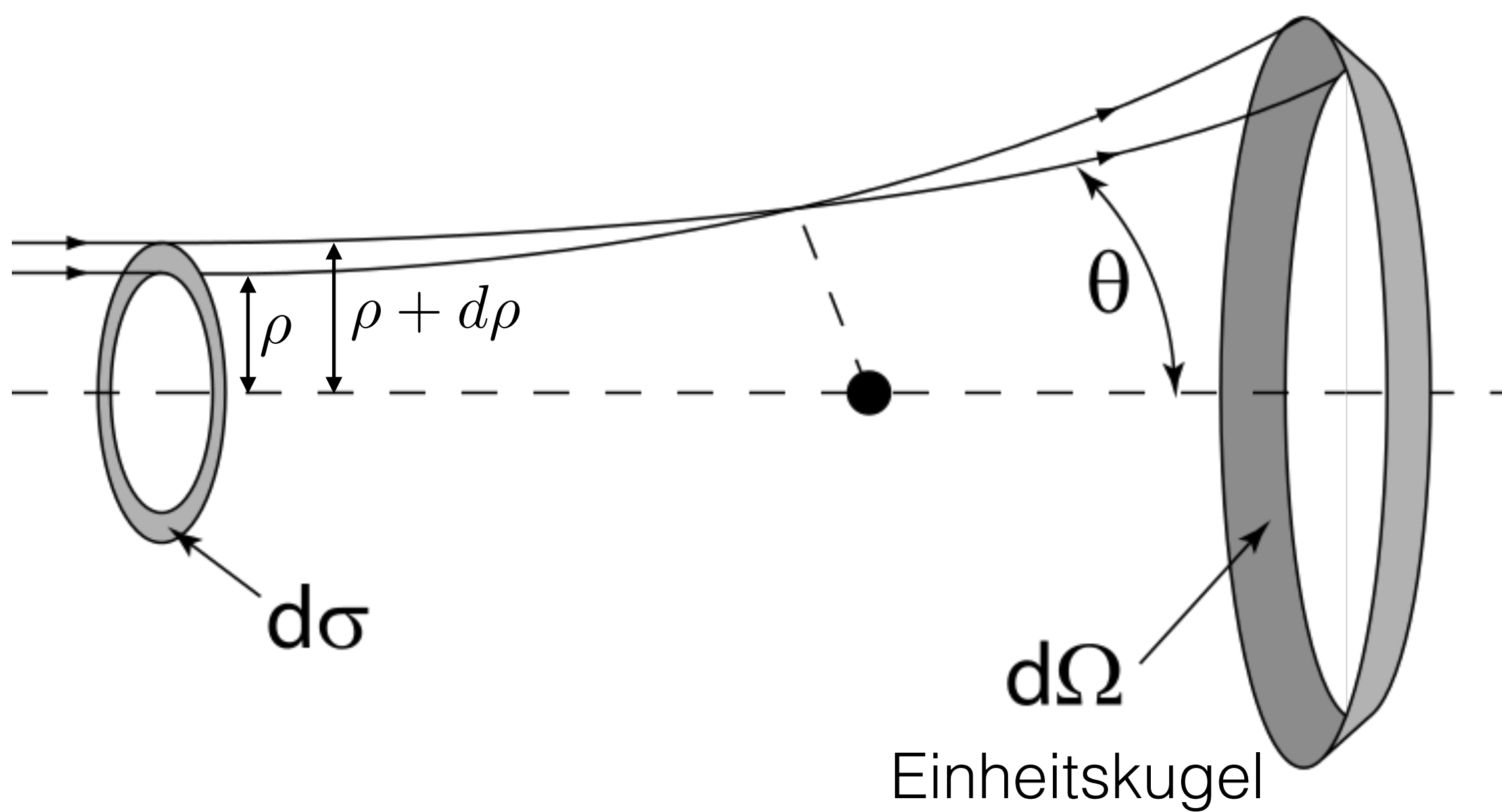


$dN$  = Anzahl Teilchen pro Zeiteinheit [ $s^{-1}$ ]  
unter Winkels zwischen  $\theta$  und  $\theta + d\theta$  gestreut



$dN$  = Anzahl Teilchen pro Zeiteinheit [ $s^{-1}$ ]  
welchen  $d\Omega$  durchkreuzen

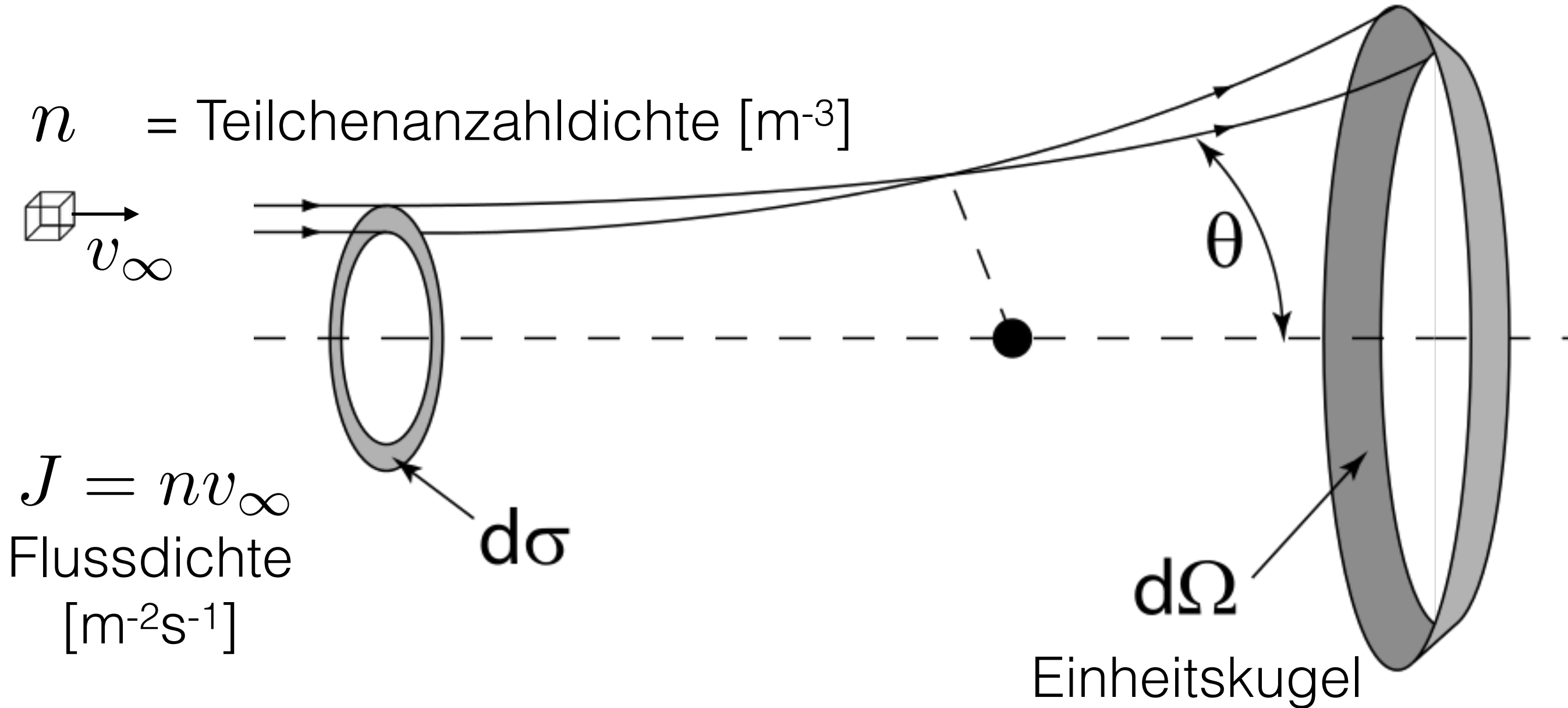
$$d\Omega = 2\pi \sin \theta d\theta \quad \text{Dimensionslos [1]}$$



$dN$  = Anzahl Teilchen pro Zeiteinheit [ $s^{-1}$ ]  
welchen  $d\sigma$  durchkreuzen

$$d\sigma = 2\pi\rho d\rho \quad \text{Oberfläche [m}^2\text{]}$$

$$d\Omega = 2\pi \sin\theta d\theta \quad \text{Dimensionslos [1]}$$

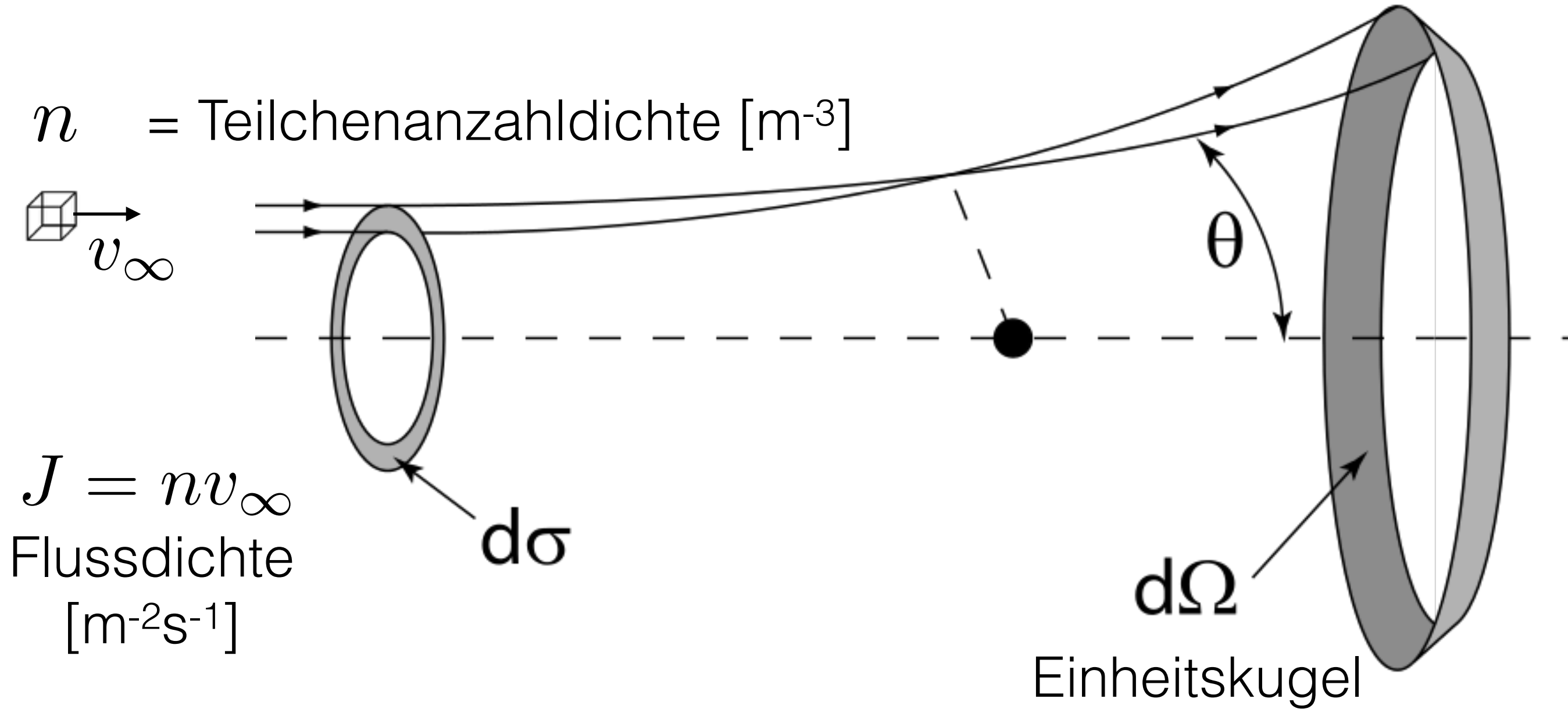


$dN = d\sigma J$  = Anzahl Teilchen pro Zeiteinheit [ $\text{s}^{-1}$ ]  
 welchen  $d\sigma$  durchkreuzen

$d\sigma = 2\pi \rho d\rho$       Oberfläche [ $\text{m}^2$ ]

$d\Omega = 2\pi \sin \theta d\theta$       Dimensionslos [1]

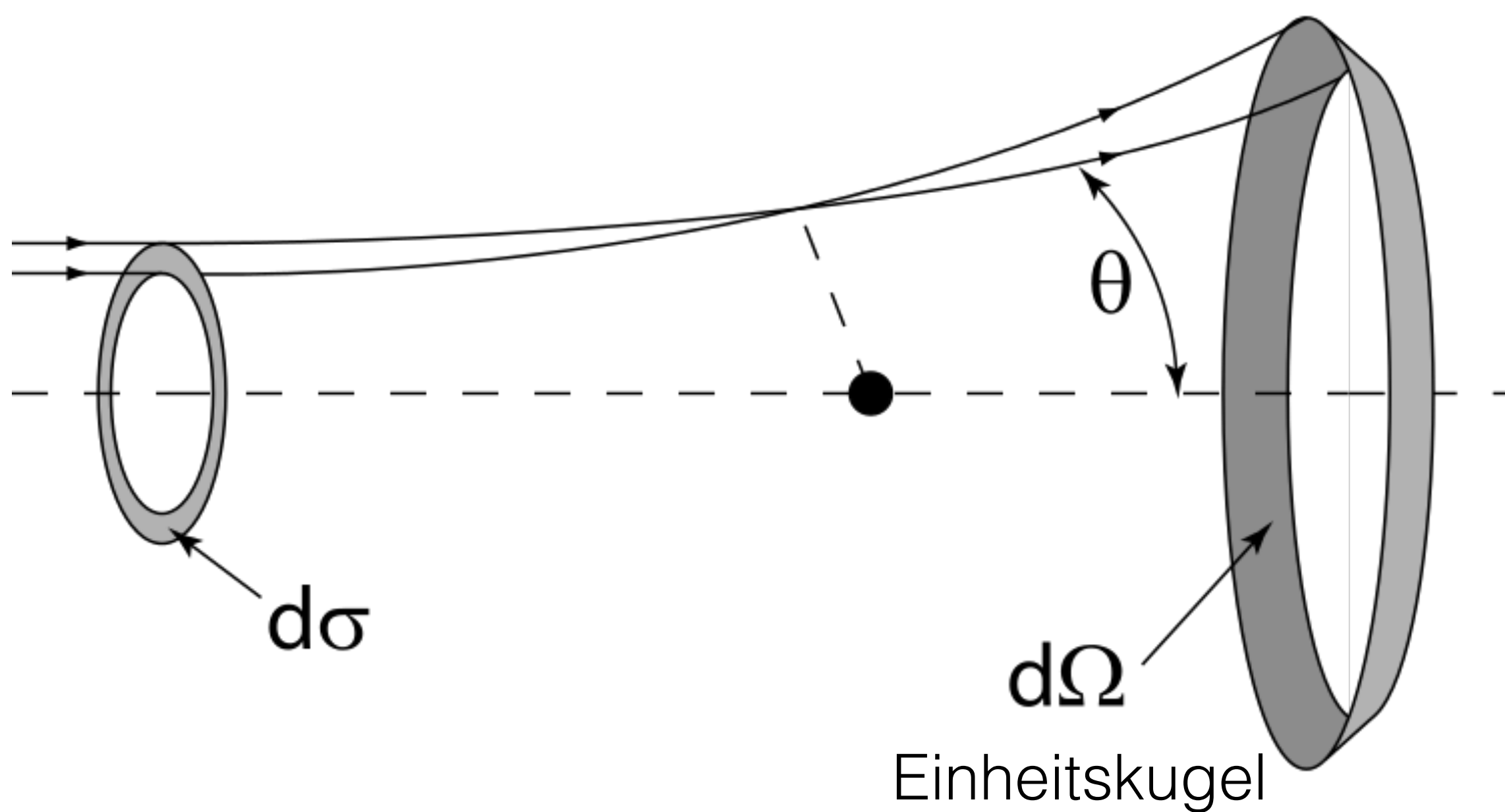




$$dN = 2\pi \rho(\theta) d\rho(\theta) nv_\infty$$

$$d\sigma = 2\pi \rho d\rho \quad \text{Oberfläche [m}^2\text{]}$$

$$d\Omega = 2\pi \sin \theta d\theta \quad \text{Dimensionslos [1]}$$



$dN$  is abhängig von das Potenzial *und* Flussdichte  
 $d\sigma$  is nur abhängig von das Potenzial

$$\frac{d\sigma}{d\Omega} \quad \text{“Differentielle Wirkungsquerschnitt”}$$

## Die Rutherfordformel

$$\frac{d\sigma}{d\Omega} = \left( \frac{\alpha}{4E} \right)^2 \frac{1}{\sin^4(\theta/2)}$$

Rutherford scattering animation:

<http://waowen.screaming.net/revision/nuclear/rsanim.htm>