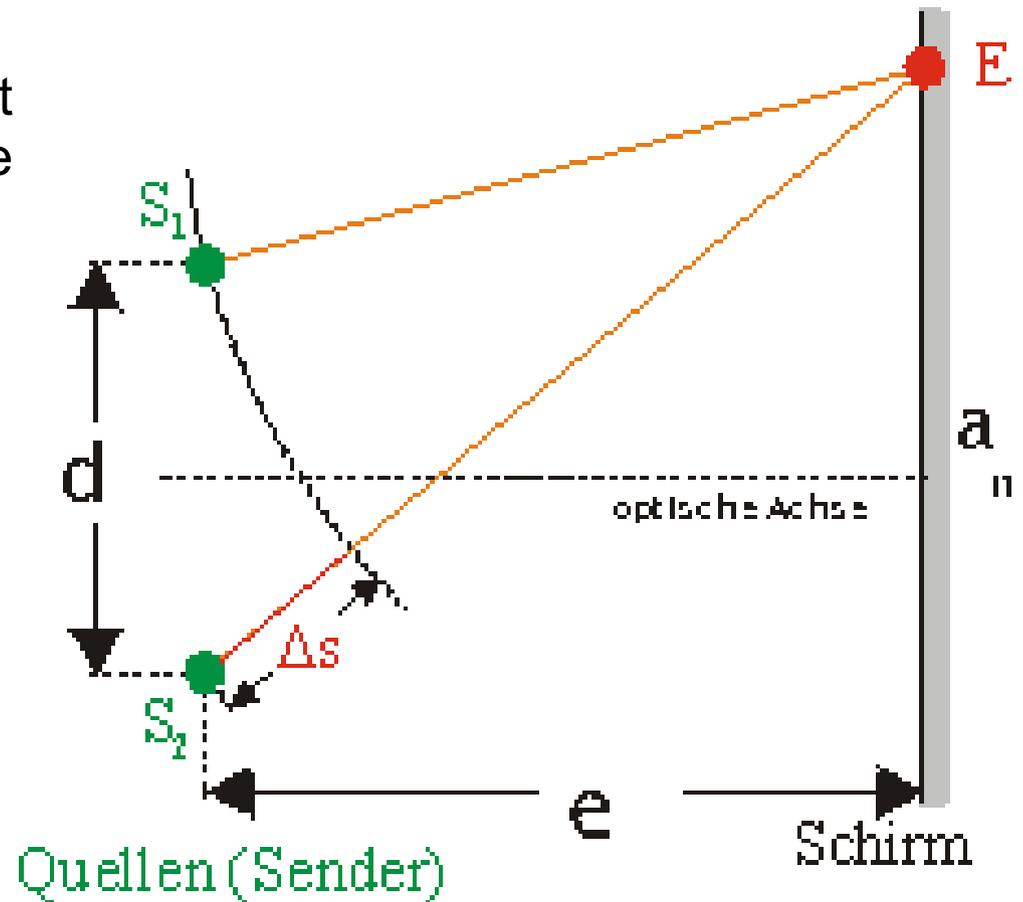


Berechnung des Gangunterschiedes bei der Zwei-Quellen-Interferenz (z.B. Doppelspalt)

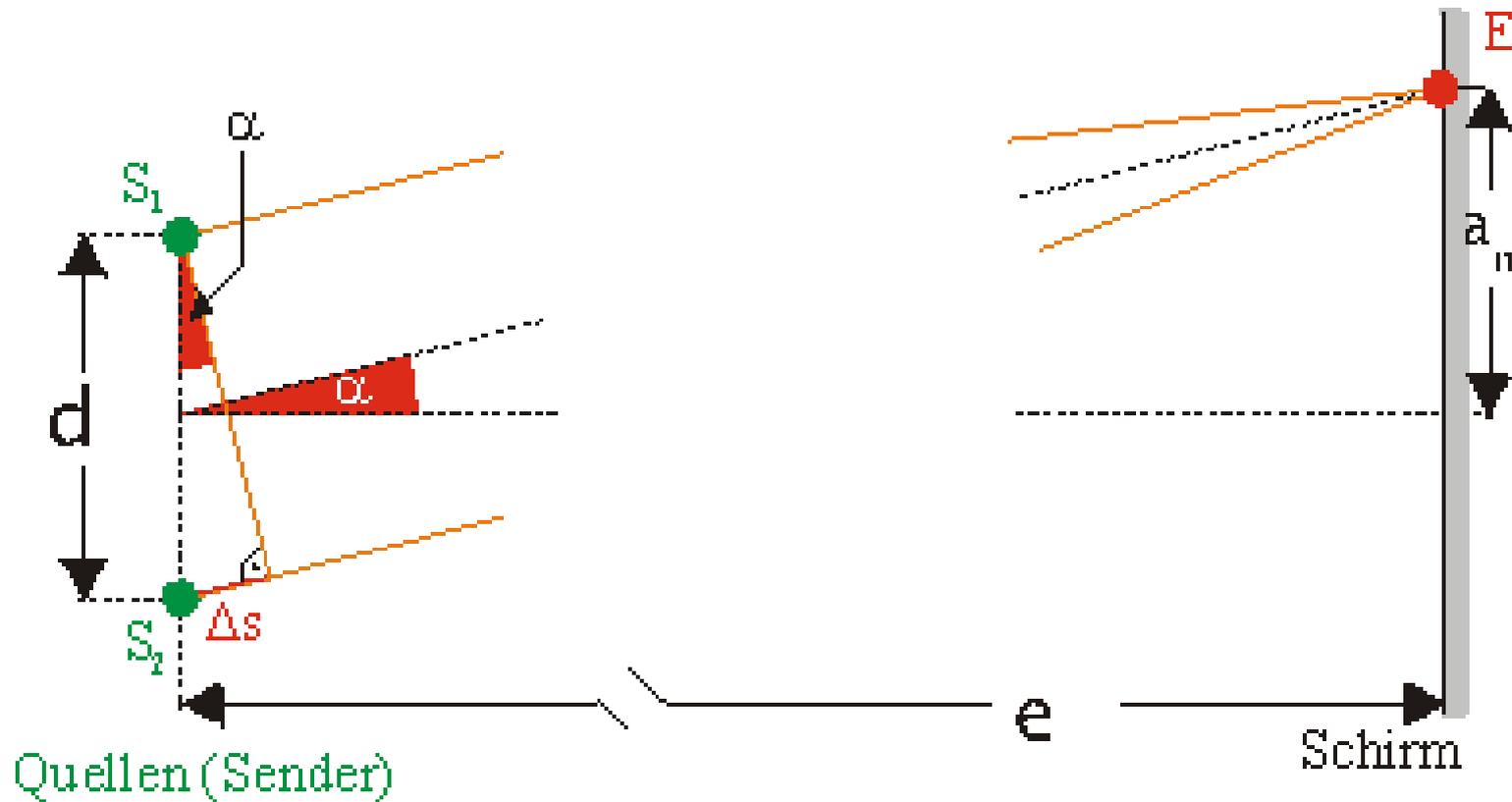
Betrachtet man einen beliebigen Punkt E auf dem Schirm, der nicht auf der opt. Achse liegt, haben die Lichtwellen von S_1 und S_2 immer einen Gangunterschied Δs .

Ist Δs ein **ganzzahliges** Vielfaches der Wellenlänge, interferieren die Wellen konstruktiv: in E ist ein **Helligkeitsmaximum**.

Ist Δs ein **ungeradzahliges** Vielfaches der **halben** Wellenlänge, interferieren die Wellen destruktiv: in E ist ein **Helligkeitsminimum**.



Berechnung des Gangunterschiedes bei der Zwei-Quellen-Interferenz (z.B. Doppelspalt)



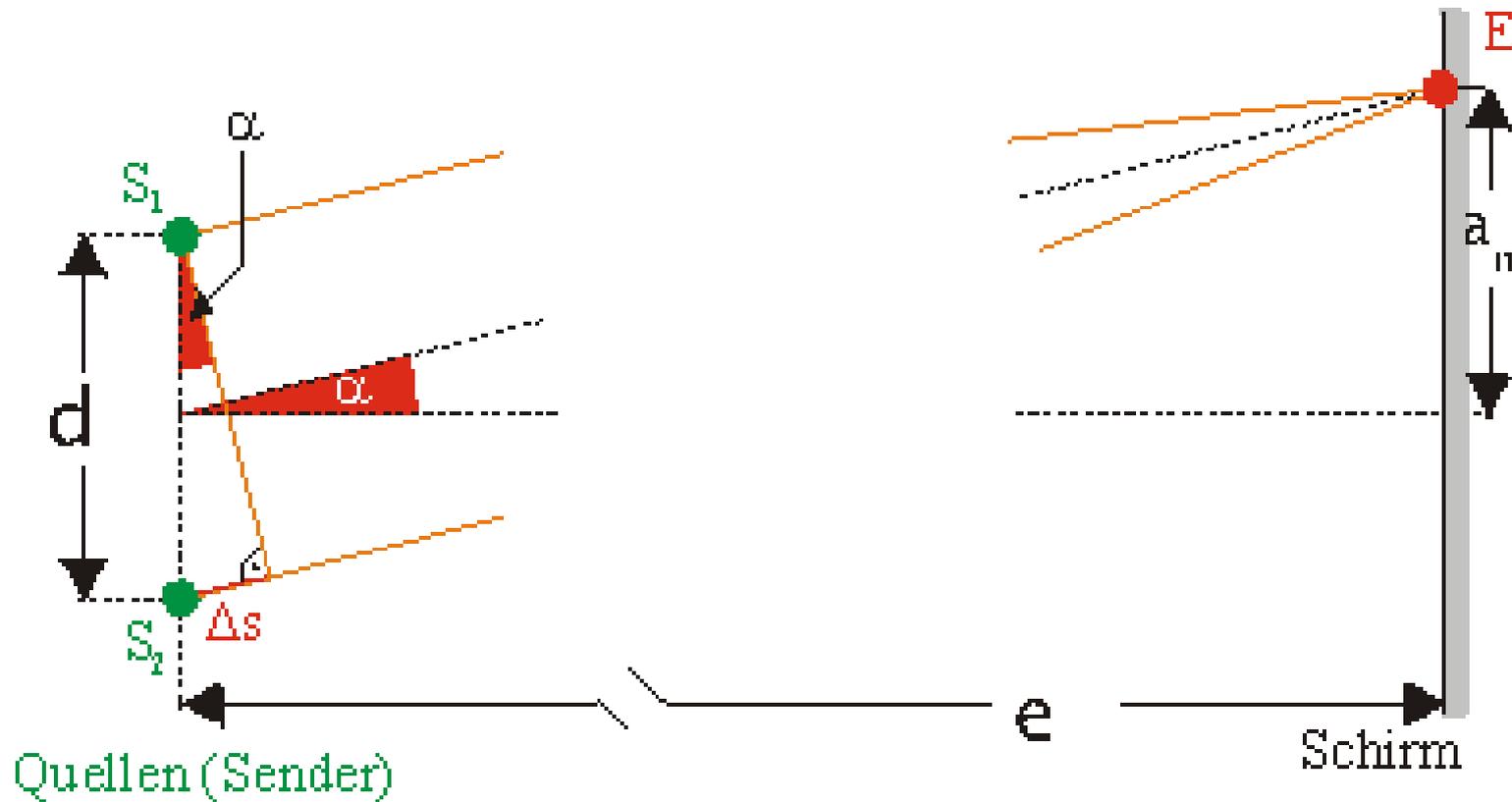
Maximum in E , wenn $\Delta s = n \cdot \lambda$ mit $n = 0, 1, 2, \dots$

Aufgabe: Bestimme λ in Abhängigkeit von den messbaren Größen e, d, a_n

unter der Annahme $e \gg d$

(dann kann man die von S_1 und S_2 nach E führenden Strahlen als parallel betrachten)

Berechnung des Gangunterschiedes bei der Zwei-Quellen-Interferenz (z.B. Doppelspalt)



Im n -ten Maximum gilt :

$$\Delta s = n \cdot \lambda = d \cdot \sin(\alpha)$$

$$\sin(\alpha) \approx \tan(\alpha) = \frac{a_n}{e}$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{d \cdot a_n}{n \cdot e} \quad \text{mit } n=0,1,2, \dots$$