



Bild 3.24 Wirkungsweise der Antireflexschicht: Die reflektierten Lichtwellen löschen sich gegenseitig aus, da die erste Reflexion um 180° phasenverschoben zu den restlichen Reflexionen ist. Dagegen überlagern sich die transmittierten Strahlen phasengleich, so dass im optimalen Fall die ursprüngliche Bestrahlungsstärke E_0 vollständig im Halbleiter ankommt.

Hinweis 1: Die Antireflexbeschichtung wird stets für den anzustrebenden senkrechten Lichteinfall ausgelegt. Zum besseren Verständnis und zum Verfolgen der einzelnen Strahlen ist hier vereinfacht ein schräger Lichteinfall dargestellt.

Hinweis 2: Zur besseren Übersicht wurde der Wellencharakter des Lichts in der AR-Schicht nicht dargestellt

gerade so wählen, dass das Licht beim Hin- und Rückweg eine **Phasenverschiebung von 180°** erfährt. Außerdem muss berücksichtigt werden, dass Licht bei einer **Reflexion an einem Übergang** von einem Material mit **niedrigem Brechungsindex** auf ein Material mit **hohem Brechungsindex ebenfalls einen Phasensprung von 180°** erfährt; im umgekehrten Fall erfolgt kein Phasensprung (Details dazu siehe z. B. [Hec18]).

Wie sieht es nun mit den **transmittierten Strahlen** aus? Der erste Strahl durchläuft lediglich einmalig die AR-Schicht. Ein Teil von diesem wird am n_s/n_2 -Übergang (mit einem Phasensprung von 180°) reflektiert, durchläuft die AR-Schicht zweimal und kommt somit gleichphasig mit dem ersten Strahl im Halbleiter an. Das Gleiche gilt für alle weiteren, immer schwächer werdenden Reflexionen. Diese „konstruktive Überlagerung“ führt im besten Fall dazu, dass tatsächlich das **gesamte** von außen einfallende **Licht ohne Verlust in den Halbleiter** eindringen kann.