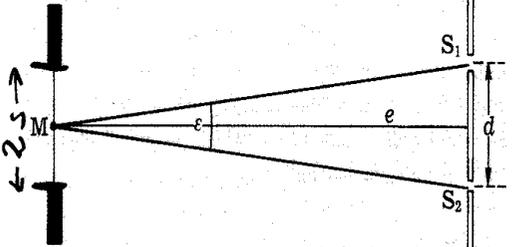


Oberbegriff	Erläuterungen	Experimente ;Geräte;Hausaufgaben
<p>Lichttheorien:</p> <p>Newton (Teilchen –oder Korpuskulartheorie)</p> <p>Huygens Wellentheorie</p>	<p>Zu kompliziert (zeitaufwendig) für nähere Erläuterungenvielleicht später</p> <p><u>Wesentlichste Aussagen :</u></p> <p>Licht ist eine Teilchenstrahlung</p> <p>Beim Übergang in optisch dichteres Medium nimmt Lichtgeschwindigkeit zu !</p> <p>Licht ist eine Welle !</p> <p>Beim Übergang in optisch dichteres Medium nimmt Lichtgeschwindigkeit ab !</p>	
<p>Wir suchen Experimente zum Nachweis des Wellencharakters des Lichtes</p>	<p>Also : <u>Reflexion ;Brechung ; Interferenz ; Beugung , Polarisation</u></p> <p>Für eine quantitative Betrachtung von Beugung und Brechung eignen sich Interferenzversuche sehr gut. → dazu braucht man aber Licht, welches interferieren kann ↔ kohärentes Licht !!!</p>	<p>Winphysik : Beugung mit unterschiedlichen Frequenzen</p>
<p>Kurzfassung von : Lichtentstehung</p>	<p>Licht entsteht, wenn Atomen Energie zugeführt wird.Dabei „ springen “ die Elektronen auf eine andere Schale.Beim „ Zurückspringen“ geben sie die Energie in Form von elektromagnetischen Wellen ab. Je nachdem ,welche Energiemengen beim Rücksprung frei werden,entstehen unterschiedliche Frequenzen (also verschiedene Farben) → dementsprechend auch sehr viele verschiedene Wellenlängen !</p> <p>Diese kleinen „Farblightblitze „ergeben insgesamt die Lichtstrahlung von Lichtquellen!</p>	
<p>Kohärenz</p> <p>Kohärenzbedingung für Glühlicht Für Interferenzen an Doppelspalt oder Gitter : <u>$2s \ll \lambda * e / d$</u></p>	<p>Zwei(oder mehrere)Wellen sind kohärent, wenn ihre Phasendifferenz nicht von der Zeit abhängig ist.</p> <p>Auf Deutsch: Die Wellen, bzw.Wellenzüge müssen eine kostante Phasendifferenz haben. Voraussetzung ist also zuallererst, daß sie die gleiche Frequenz haben.</p> <p>Bei normalem Glühlicht senden aber die vielen verschiedenen Atome zu den unterschiedlichsten Zeiten Wellen (Wellenzüge) aus → verschiedene Phasendifferenzen.</p> <p>Die Länge eines Wellenzuges wird als Kohärenzlänge bezeichnet (ca.0,001 mm)</p> <p><u>Normales Glühlicht ist also inkohärent.</u></p> <p>Wenn die Ausdehnung der Lichtquelle sehr klein ist, kann man aber auch solches Licht als annähernd kohärent ansehen, und für Experimente benutzen.</p> <p>Frage : Unter welchen ,Bedingungen ist diese Ungleichung erfüllt ? Welche sind praktikabel ? (Aussagen für s ; e ; d ; λ)</p>	
<p>Beugung am : Spalt,Doppelspalt,Gitter</p> <p>Interferenzgleichung :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $n * \lambda / b = s_n / e_n$ </div> <p>Begriff : Gitterkonstante</p>	<p>Darstellung der Interferenzbilder → Bilder abhängig von f (also auch λ) und Spaltbreite.... Ableitung der Interferenzgleichung für Maxima</p> <p>Bei Gittern sind die Interferenzbilder heller und schärfer → Vorteile bei : 2 ; 4 ; und mehr Spalten</p> <p>λ : Lichtwellenlänge b : Gitterkonstante (oder Abstand zweier benachbarter Spalte) s_n : Abstand des Interferenzstreifens vom Maximum 0-ter Ordnung e_n : Abstand Schirm / Gitter (oder Spalt) n : Anzahl der Ordnung des Maximums</p> <p>Experiment zur Ermittlung des Spaltabstandes (der Gitterkonstante) Gleichung für Abbildungsmaßstab TW S.76</p> <p>Experiment mit Laserstrahl zur Ermittlung der Wellenlänge des Laserlichtes</p>	<p>Computerprogramm</p> 