

Wellen – Brechung an eine Sammellinse/ Zerstreulinse

Von: Rosa, Lena, Chiara

Eine Welle ist eine räumliche und zeitliche Zustandsänderung physikalischer Größen, die meist nach bestimmten periodischen Gesetzmäßigkeiten erfolgt. Dabei treten sie in verschiedensten Formen auf (Quelle: Leifphysik).

Mithilfe von Wasserwellen haben wir ein Analogieversuch zur Brechung eines parallelen Lichtbündels beim Durchgang durch eine Sammellinse beziehungsweise beim Durchgang durch eine Verstreuungslinse durchgeführt. Die Wirkung der jeweiligen Linse haben wir dabei durch eine Flachwasserzone simuliert, die mithilfe einer Konvexplatte beziehungsweise einer Konkavplatte erzeugt wurde. Hierfür haben wir ein Wasserwellengerät genutzt.

Dafür haben wir am Wasserwellengerät eine Frequenz von 15 Hz bis 20 Hz eingestellt und die Amplitude so gewählt, dass ein deutliches Wellenbild zu erkennen war. Mithilfe der Spritzflasche haben wir dann so viel Wasser aus der Wellenwanne gepumpt, bis hinter der Flachwasserzone konvergente Wellen zu erkennen waren.

Unter Konvergenz versteht man eine „Annäherung“. Also nähern sich konvergente Lichtstrahlen einander an. Da sich Lichtstrahlen geradlinig ausbreiten, reichen sie – sofern sie nicht abgeschwächt werden – unendlich weit (Quelle: StudySmarter).

Bei dem Versuch konnten wir erkennen, dass die ebenen Wellen die Flachwasserzone als Kreiswellen verlassen. Hinter der Platte verlaufen die Wellen konvergent und treffen sich an einem Brennpunkt zusammen. Auf der ersten Abbildung ist eine Frequenz von 15 Hz zu erkennen, auf der zweiten eine von 20 Hz. Man kann also sagen, dass aufgrund der geringen Frequenz der Wasserwellen im Flachwasserbereich die Wasserwellen in gleicher Weise gebrochen werden, wie Lichtwellen. Außerdem kann man erkennen, dass bei einer höheren Frequenz die, also der Abstand zwischen den Wellen kleiner ist.

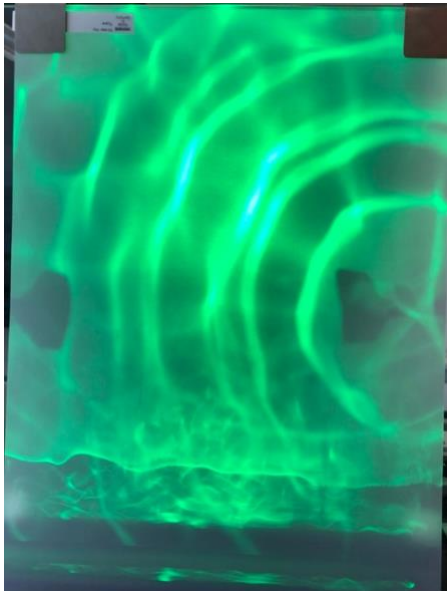


Abbildung 1

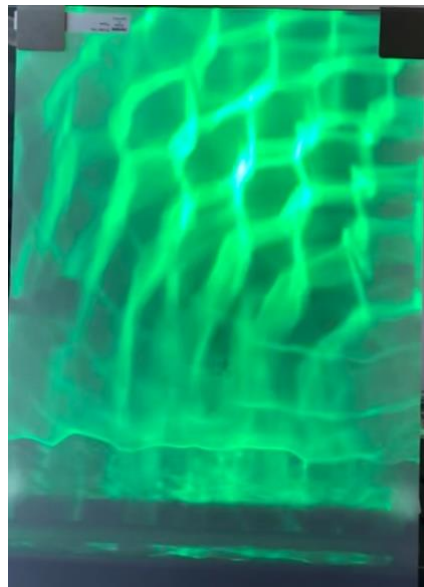


Abbildung 2