

Toter Winkel – Optikunterricht

André Hilbig

2016-02-29 12:00

Kontext Straßenverkehr

Beschreibung einer Unterrichtseinheit (etwa drei 45-Minutenstunden) für die Jahrgangsstufe 8-10 Physik zum Thema Optik – Reflexion an gewölbten Flächen

Der tote Winkel bei LKWs ist noch immer ein großes Risiko im Straßenverkehr. Häufig ist er den VerkehrsteilnehmerInnen nicht bewusst und Unfälle haben meist schwerwiegende Folgen. Schülerinnen und Schülern ist die Situation zu Fuß oder per Rad neben einem großen LKW oder Bus fahren zu müssen bekannt, so dass sich daraus ein motivierender Kontext ableiten lässt.

Um den Kontext zu motivieren wurde den Schülerinnen und Schülern zunächst ein Ausschnitt aus einem Beitrag zur Sendung kontrovers des Bayerischen Fernsehens präsentiert. Darin werden die schwerwiegenden Folgen eines Unfalls präsentiert, bei dem die Tochter von Ulrich Willburger mit 13 Jahren von einem Zwölftonner überrollt wird und seitdem im Rollstuhl sitzt. Der Film stellt neben der Problematik auch vielfältige Lösungsvorschläge vor – unter anderem einen speziell gewölbten Spiegel, der an Ampeln angebracht Fahrer und Fahrerinnen von LKWs um die Ecke schauen lässt.

- Quelle:
- Film (BR-Mediathek):

Unterrichtsablauf

Zunächst wird der Clip bis etwa zur 2. Minute laufen gelassen. Bis hier wird der Kontext vorgestellt. Nun können die Schülerinnen und Schüler diskutieren:

- Was wurde im Film vorgestellt?
- Beschreibt Möglichkeiten, um solche Unfälle zu vermeiden

Dabei ist zu beachten, dass auch Betroffenheit und Mitleid mit dem im Film vorgestellten Mädchen entsteht. In meinem Kurs waren wirklich alle still und konzentriert. Hier sollte deutlich gemacht werden, dass wir nun Möglichkeiten erforschen wollen, um solche Unfälle zu vermeiden.

Daraufhin können unter Verwendung des Arbeitsblatts (evtl. auch frei) unterschiedliche Spiegel erforscht werden, um die Besonderheiten von Wölbspiegeln zu entdecken. Zuvor war nur das »normale« Reflexionsgesetz an planen Flächen bekannt. Im Experiment konnte dann festgestellt werden, dass durch die Biegung eine wesentlich größere Fläche einsehbar ist, als mit einem normalen Spiegel. Auch die Problematik der Verzerrung von Entfernungen wurde konkret im Kontext Auto benannt.

Nachdem die Schülerinnen und Schüler selbst den Vorschlag machen, gebogene Spiegel etwa im Auto oder an Schildern zu platzieren, wird der Rest des Films gezeigt. Darin werden nun weitere Ideen vorgestellt, z.B. gläserne Beifahrertüren. Mit den Schülerinnen und Schülern können diese Lösungen mit dem eigenen Experiment geprüft und verglichen werden. Daraus entstand eine spannende Diskussion, v.a. über den im Film präsentierten Trixi-Spiegel und mögliche Verhaltensänderungen zur Prävention von Unfällen.

Als erweiterte Sicherung erhielten die Schülerinnen und Schüler den Auftrag, einen Brief an einen Lokalpolitiker zu schreiben. Darin sollten sie unter Rückgriff auf ihr physikalisches Wissen erklären, welche Sicherheitsmaßnahmen zur Prävention von Abbiegeunfällen sie fordern. Skizzen und Erklärungen sollten dabei eingebunden werden. Die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler waren teilweise sehr ausführlich und engagiert.

Dateien

- Arbeitsblatt: [tex] [pdf]

Lizenzhinweise

Die Arbeitsblätter und hier verfassten Erklärungen stehen unter der Lizenz:

Creative Commons by-nc-sa Version 4.0

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de>.

Explizit ausgenommen davon sind die verlinkte Webseite und das verlinkte Video.

Nach dieser Lizenz darf das Projekt beliebig kopiert und bearbeitet werden, sofern das Folgeprodukt wiederum unter gleichen Lizenzbedingungen vertrieben und auf die ursprünglichen Urheber verwiesen wird. Eine kommerzielle Nutzung ist ausdrücklich ausgeschlossen.