

## **Der Kondensator**

### *Gegenstand:*

1. Mit dem Kondensator wird das Licht der Lampe auf das Dia konzentriert. Dadurch erhöht sich dessen Helligkeit.
2. Der Kondensator sorgt dafür, dass das Dia gleichmäßig vom Licht der Lampe beleuchtet wird.
3. Der Kondensator lenkt das gesamte Licht, das durch das Dia fällt, durch die Objektivlinse.
4. Die Kondensatorlinse muss größer als das Dia sein, um eine gleichmäßige Ausleuchtung zu erreichen.
5. Der Kondensator muss einen größeren Durchmesser besitzen als die Diagonale des Dias. Nur so kann dieses voll ausgeleuchtet werden.
6. Die Kondensatorlinse wird so angeordnet, dass ein möglichst großes Lichtbündel durch das Dia auf das Objektiv fällt.

### *Mängel:*

Nach dem Grund gefragt, warum ein Projektor einen Kondensator hat, antworten mir Studenten in der Prüfung mit großer Regelmäßigkeit: "Damit das Dia ausgeleuchtet wird." Nun wusste ich selbst nie so recht, was ich mit einer solchen Antwort anfangen sollte. Ich verstand sie nicht, war mir aber nicht so ganz sicher, ob der Kollege, bei dem der Student die Optikvorlesung gehört hatte, den Begriff "ausleuchten" vielleicht genauer erklärt hatte. Ich habe mich schließlich daran gemacht, einige Bücher zu konsultieren – Physikbücher der Universität, Schulphysikbücher und ein Physiklexikon – und habe ein breites Spektrum von Erklärungen für den Kondensator gefunden, aus dem oben einige typische Formulierungen, nicht ganz wörtlich, wiedergegeben sind: ein Durcheinander von richtigem, falschem und unverständlichem. Wozu dient der Kondensator? Ausschließlich dazu, die Richtungsverteilung des Lichts, mit dem das Dia beleuchtet wird, so zu ändern, dass alles Licht, das auf das Dia trifft, danach auch zum Objektiv gelangt. Dazu bildet man die Lichtquelle auf das Objektiv ab.

Gehen wir die Sätze durch:

1. Nicht richtig. Das Licht wird nicht konzentriert, die Helligkeit am Ort des Dias wird nicht größer. (Nehmen wir an, mit Helligkeit ist die Energiestromdichte gemeint.)
2. Nicht richtig. Die Lichtverteilung auf dem Dia wird durch den Kondensator nicht gleichmäßiger. Sie braucht es auch nicht, denn sie ist auch ohne Kondensator hinreichend gleichmäßig.
3. Richtig
4. und 5. Unklar. Dass der Kondensator nicht kleiner sein darf als das Dia ist richtig, aber trivial, andernfalls stünden die äußeren Teile des Dias im Schatten der Kondensatorhalterung. Der Kondensator macht die Energiestromdichteverteilung nicht gleichmäßiger.
6. Unklar. Was ist mit 'angeordnet' gemeint? Ihr Ort? Der sollte auf jeden Fall direkt vor der Linse sein. Wäre er weiter weg, so müsste der Durchmesser größer als der des Dias sein, und der Kondensator würde schwerer und teurer.

### *Herkunft:*

Die geometrische Optik legt zu viel Wert auf die optische Abbildung und zu wenig auf die Beschreibung von Lichtverteilungen.

### *Entsorgung:*

Man erkläre die Funktion des Kondensators klar und richtig, etwa wie oben Nr. 3.

*F. H.*