

Totalreflexionsapparat auf Stiel U17030

Bedienungsanleitung

12/08/DML



1. Sicherheitshinweise

Für die Beobachtung der Totalreflexion ist die Benutzung eines Lasers notwendig.

Achtung! In Schulen in der Bundesrepublik Deutschland dürfen nur Laser bis zur Klasse II (Dauerleistung max. 1 mW bei 400 – 700 nm) verwendet werden. Die entsprechenden Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

2. Beschreibung

Das Modell zur Totalreflexion dient zur Demonstration der Lichtleitung durch interne Totalreflexion an der gekrümmten Innenwand eines hakenförmigen Acrylglasstabes, dessen Ende zusätzlich gebogen ist.

Das Lichtleitermodell ist senkrecht auf einer optischen Blende mit Haltestiel montiert. Es kann auf einer optischen Bank oder mittels eines Tonnenfußes frei beweglich auf der Arbeitsplatte aufgestellt werden.

3. Technische Daten

Lichtleiter:	
Material:	Acrylglas
Abmessungen:	ca. 180 mm x 10 mm Ø
Windungsdurchmesser:	ca. 100 mm
Blende:	130 mm Ø
Haltestiel:	85 mm x 10 mm Ø
Masse:	ca. 200 g

4. Bedienung

Für den Versuch sind folgende weitere Geräte zusätzlich erforderlich:

1 Diodenlaser	U16040-230
oder	
1 Diodenlaser	U16040-115
oder	
1 He-Ne-Laser	U21840
2 Tonnenfüße	U8611200

- Experiment gemäß Fig. 1 aufbauen.
- Raum ggf. verdunkeln.
- Lichtquelle einschalten und Totalreflexion beobachten.

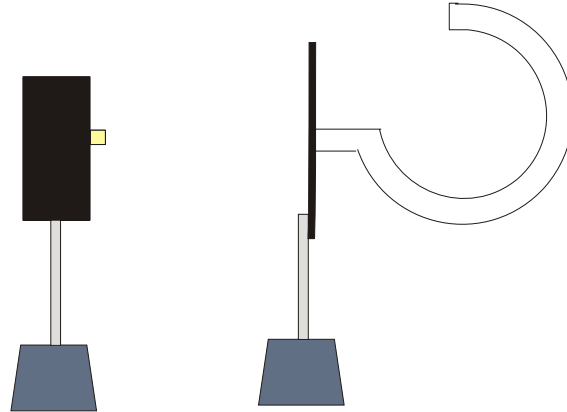


Fig. 1 Experimenteller Aufbau mit dem Diodenlaser (U16040)

Total Reflection Apparatus, Shaft-Mounted U17030

Instruction sheet

12/08/DML



1. Safety instructions

To observe total internal reflection with this equipment it is necessary to use a laser.

Caution: German schools are only allowed to use lasers of class II at most (long-term power output max. 1 mW for wavelengths 400 – 700 nm). Make sure you observe the locally applicable safety guidelines.

2. Description

The total internal reflection model demonstrates how light can be guided by means of total internal reflection at the internal wall of an acrylic glass tube curved into the shape of a hook with an additional curve at one end.

The model represents a fibre optic cable and is to be mounted vertically on an optical plate with a mounting shaft. This can be set up on an optical bench or on a retort stand so that it can be moved freely on the lab bench.

3. Technical data

- Fibre optic tube:
- Material: transparent acrylic
 - Dimensions: 180 mm x 10 mm dia. approx.
 - Hook diameter: 100 mm approx.
- Plate: 130 mm dia.
- Stem: 85 mm x 10 mm dia.
- Weight: 200 g approx.

4. Operation

In order to conduct this experiment, the following apparatus is additionally required.

- | | |
|---------------|------------|
| 1 Diode laser | U16040-230 |
| or | |
| 1 Diode laser | U16040-115 |
| or | |
| 1 He-Ne-Laser | U21840 |
| 2 Stand base | U8611200 |

- Set up the experiment as in fig 1.
- Darken the room if necessary.
- Turn on the light source and observe the total internal reflection.

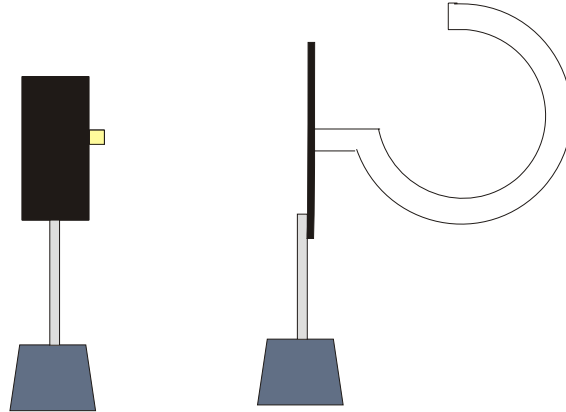


Fig. 1 Experiment set-up with diode laser (U16040)

Appareil de réflexion totale sur tige U17030

Instructions d'utilisation

12/08/DML



1. Consignes de sécurité

L'utilisation d'un laser est indispensable à l'observation de la réflexion totale.

Attention ! Seuls des lasers ne dépassant pas la classe II (puissance continue de 1 mW au maximum entre 400 nm et 700 nm) peuvent être utilisés dans les écoles de la République fédérale d'Allemagne. Veuillez à respecter les consignes de sécurité en vigueur.

2. Description

Le modèle de réflexion totale sert à démontrer la conduction de lumière par réflexion totale interne ; cette réflexion se produisant sur la paroi interne courbée d'une tige en verre acrylique en forme de crochet, dont l'extrémité est en outre cintrée.

Le modèle de guide d'ondes optiques est monté verticalement sur un diaphragme optique avec monture de support. Ce modèle pourra être installé sur un banc optique ou être déplacé librement sur le plan de travail, en utilisant un pied conique à tige.

3. Caractéristiques techniques

Guide d'ondes optiques :

Matériau : verre acrylique

Dimensionnements : env. 180 mm x 10 mm Ø

Diamètre d'enroulement : env. 100 mm

Diaphragme : 130 mm Ø

Monture de support : 85 mm x 10 mm Ø

Poids : env. 200 g

4. Manipulation

Les dispositifs ci-dessous sont en outre nécessaires à la réalisation de l'essai expérimental :

1 Laser à diode U16040-230

ou

1 Laser à diode U16040-115

ou

1 Laser He Ne U21840

2 Pieds coniques à tige U8611200

- Montez le dispositif expérimental conformément à la figure 1.
- Occultez la salle le cas échéant.
- Allumez la source lumineuse, puis observez la réflexion totale.

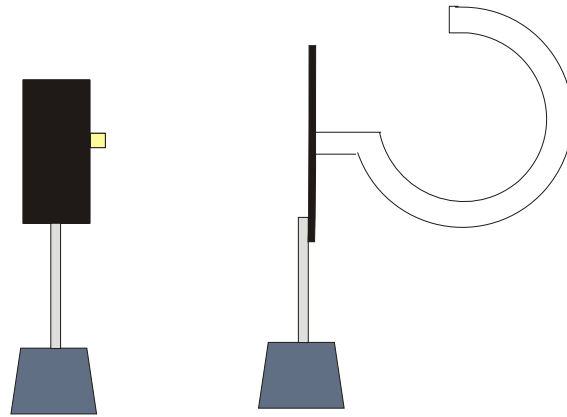


Fig. 1 Appareillage expérimental avec le laser à diode (U16040)

Apparecchio per riflessione totale su asta U17030

Istruzioni per l'uso

12/08/DML



1. Norme di sicurezza

Per osservare la riflessione totale è necessario l'impiego di un laser.

Attenzione! Negli istituti scolastici della Repubblica Federale di Germania possono essere utilizzati soltanto laser fino alla classe II (potenza continua max. 1 mW per 400 – 700 nm) Si prega di osservare le relative disposizioni di sicurezza.

2. Descrizione

Il modello per la riflessione totale serve per la dimostrazione del funzionamento di un sistema ottico tramite riflessione totale interna sulla parete interna curva di un'asta acrilica a forma di gancio, la cui estremità è piegata.

Il modello di fotoconduttore è montato in posizione verticale su un diaframma ottico con asta di supporto. È possibile installarlo su un banco ottico oppure sulla piastra di lavoro mediante un piede a barilotto a rotazione libera.

3. Dati tecnici

Fotoconduttore	
Materiale:	Vetro acrilico
Dimensioni:	ca. 180 mm x 10 mm Ø
Diametro spire:	ca. 100 mm
Diaframma:	130 mm Ø
Asta di supporto:	85 mm x 10 mm Ø
Peso:	ca. 200 g

4. Comandi

Per l'esperimento occorre inoltre la seguente attrezzatura:

1 laser a diodi	U16040-230
oppure	
1 laser a diodi	U16040-115
oppure	
1 laser elio-neon	U21840
2 piedi a barilotto	U8611200

- Eseguire l'esperimento secondo Fig. 1
- Oscurare eventualmente lo spazio.
- Attivare la sorgente luminosa e osservare la riflessione totale.

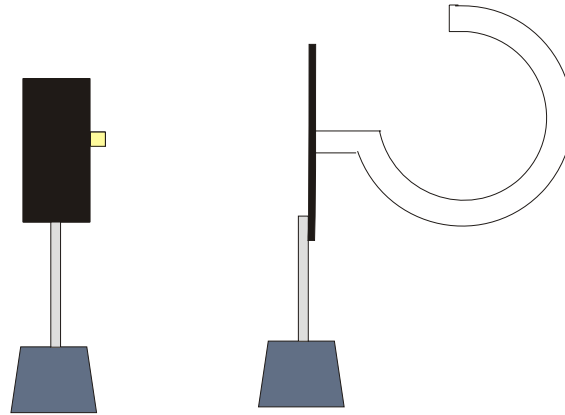


Fig. 1 Struttura sperimentale con laser a diodi (U16040)

Aparato de reflexión total, sobre mango U17030

Instrucciones de uso

12/08/DML



1. Advertencias de seguridad

Para observar la reflexión total es necesario utilizar un Láser.

¡Atención! En colegios y escuelas de la República Federal de Alemania sólo está permitida la utilización de láseres de la Clase II (Potencia de láser por debajo de 1 mW en funcionamiento continuo en la gama de 400 mN a 700 nm). Es necesario tener en cuenta las correspondientes prescripciones de seguridad.

2. Descripción

El modelo de reflexión total sirve para demostrar la conducción de la luz por medio de reflexiones totales sucesivas en la pared interna de una barra de vidrio acrílico curvada en forma de gancho y además con extremo torcido.

El modelo de reflexión total se encuentra fijado perpendicularmente en una pantalla óptica con mango soporte. Se puede colocar en un banco óptico o libremente sobre el tablero de la mesa de experimentación utilizando un pie cónico.

3. Datos técnicos

Conductor óptico:	
Material:	Vidrio acrílico
Dimensiones:	aprox. 180 mm x 10 mm Ø
Diámetro del arco:	aprox. 100 mm
Pantalla:	130 mm Ø
Mango soporte:	85 mm x 10 mm Ø
Masa:	aprox. 200 g

4. Manejo

Para el experimento se requieren adicionalmente los siguientes aparatos:

1 Diodo láser	U16040-230
0	
1 Diodo láser	U16040-115
0	
1 Láser de He-Ne	U21840
2 Pie cónico	U8611200

- Se monta el experimento según la Fig. 1.
- Posiblemente se debe oscurecer un poco el recinto.
- Se conecta la fuente de luz láser se oriente hacia el extremo recto del modelo y se observa la reflexión total a lo largo del conductor.

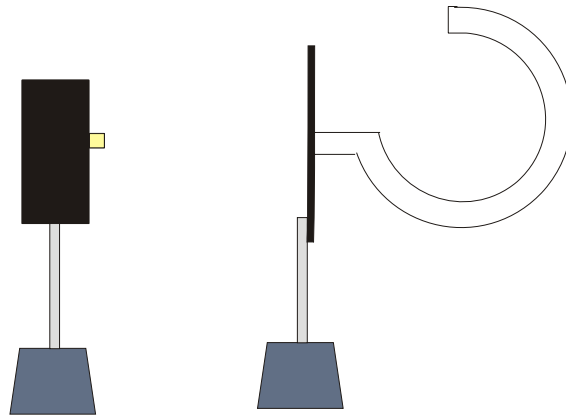


Fig. 1 Montaje experimental con un diodo láser (U16040)

Aparelho de reflexão total sobre haste U17030

Instruções para o uso

12/08/DML



1. Indicações de segurança

Para a observação da reflexão total é necessária a utilização de um laser.

Atenção! Em escolas na República Federal da Alemanha só são permitidos laser até a classe II (desempenho constante de máx. 1 mW a 400 – 700 nm). As normas de segurança correspondentes devem ser respeitadas.

2. Descrição

O modelo para a reflexão total serve para demonstrar o direcionamento da luz através de reflexão total interna na parede interna curva de uma vara de acrílico transparente em forma de gancho, cuja ponta está dobrada.

O modelo de condutor de luz é montado perpendicular a um diafragma ótico sobre um cabo de apoio. Pode ser instalado sobre o banco ótico ou num pé de apoio de modo móvel sobre a placa de trabalho.

3. Dados técnicos

Condutor de luz:

Material: Acrílico transparente

Dimensões: aprox. 180 mm x 10 mm Ø

Diâmetro de espira: aprox. 100 mm

Diafragma: 130 mm Ø

Cabo de apoio: 85 mm x 10 mm Ø

Massa: aprox. 200 g

4. Utilização

Para a execução da experiência são necessários os seguintes aparelhos adicionais:

1 laser díodo	U16040-230
ou	
1 laser díodo	U16040-115
ou	
1 laser He-Ne	U21840
2 pés de apoio	U8611200

- Montar a experiência conforme a fig. 1.
- Se for o caso, escurecer o local.
- Ligar a fonte de luz e observar a reflexão total.

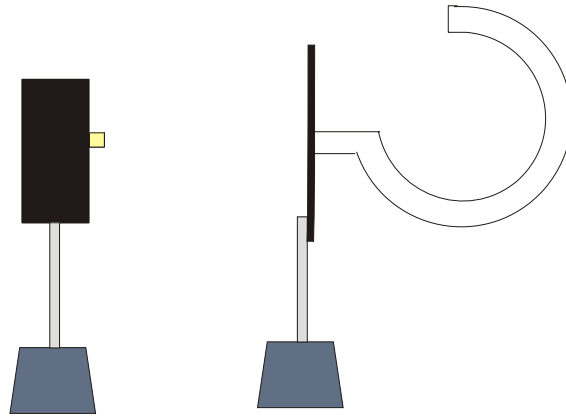


Fig. 1 Montagem experimental com o laser dίοodo (U16040)