

Aufbau Photodiode

- Photodiode OSO15-5 TINA (Farnell 548-730)
- L-Distanz 20 kΩ
- IC-Fassung 6-Polig (Conrad 183 472)
- Kabel Ø 0,22 mm $\rightarrow \times$
- ↳ als verbaut in einer Testfilm/Tape-Rollen-
platte
- ↳ siehe Bild

Laserstrahl $\frac{A}{W}$ $\lambda = 436 \text{ nm}$
 $0.18 - 0.21$

- 1 Watt $\rightarrow 180 - 210 \text{ mA}$

Zetodiode 445 mV $\hat{=} 1/2 \text{ mW Laser (am Ausgang)}$
 $0.5 \text{ mW} - 0.005 \text{ W}$

$$R = \frac{U}{I} \rightarrow \frac{445 \text{ mV}}{20 \text{ k}\Omega} = 22,25 \mu\text{A}$$

$$22,25 \cdot 10^3 \text{ mA}$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$\frac{A}{W} = 0.21 \Rightarrow W = \frac{A}{0.21}$$

Neuer Widerstand:

$$R = 55,8 \text{ k}\Omega$$

$$= 0,106 \text{ W}$$

$$\frac{445 \text{ mV}}{55 \text{ k}\Omega}$$

$$8,05 \mu\text{A}$$

$$8,05 \cdot 10^{-3} \text{ mA}$$

$$= 0,0375 \text{ W} \quad \cancel{37,5 \text{ mW}}$$

$$0,005 \text{ W} = \frac{A}{0.21}$$

$$\Rightarrow A = 0,005 \text{ W} \cdot 0.21$$

$$\Rightarrow A = 0,00105 \text{ mA}$$

$$\Rightarrow R = \frac{U}{I}$$

$$\Rightarrow R = \frac{445 \text{ mV}}{0,00105 \text{ mA}}$$

$$= 423 \text{ k}\Omega$$

NEU: neuer Widerstand $\rightarrow 21,8 \text{ k}\Omega$

$$\frac{I[A]}{P[W]} = 0,21A \Leftrightarrow A = 0,21A \cdot P \xrightarrow{\text{!}} A = 0,21A(1\text{mW}/\text{W})$$

@ 1mW Laser $\hat{=}$ 0,21mA Strom an der Dose

Das soll 100mV Spannung über dem Widerstand entsprechen.

$$\Rightarrow U = R \cdot I \Rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{100\text{mV}}{0,21\text{mA}}$$

~~$$100\text{mV} \xrightarrow{R=100\text{mV}/0,21\text{mA}}$$~~

$$1\text{mW} \Rightarrow I = \cancel{P} \cdot 0,21A = 0,00476\text{mA}$$

$$\Rightarrow R = \frac{400\text{mV}}{0,00476\text{mA}} = 84K\Omega$$

newer Widerstand: 470Ω (von Mai gehört mit Dose)

vor Phasenkopplungs-Optimierung: ~1mW Leistung
am Auskoppeler. \rightarrow 0,78mW

Powermeter ~~VOR~~ nach dem Optimisat.:

am Auskoppeler: ~~~0,88mW~~ 0,95mW

am Einkoppeler: ~~0,50mW~~ ~~0,50mW~~ ~~3,00mW~~
~~0,50mW~~

nach oben:

Powermeter: ~~zur Zeit~~ optimiert.

am Auskoppeler: 1,25mW

am Einkoppeler: 3,00mW

25.08.2015

Photodiode

↳ new Widerstand 1,01 kΩ

~~100~~ 428 mV

3 mW

Berechnung der Stromstärke: 100 mV

$$\frac{428 \text{ mV}}{1,01 \text{ k}\Omega} = 4,28 \cdot 10^{-4} \text{ A} \quad \left| \begin{array}{l} 4 \cdot 10^{-4} \\ 0,428 \text{ mA} \end{array} \right.$$

$$0,21 \text{ mA} =$$

$$\frac{210 \text{ mA}}{210 \text{ mA}} \rightarrow \frac{115}{1000 \text{ mW}}$$

- 0,21
Powermeter:
Eink. 3 mW

$$\frac{210}{1000} = 0,21$$

$$\frac{0,43}{0,43} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{0,05}{0,21} = x$$

$$\Rightarrow \frac{400 \text{ mV}}{1,01 \text{ k}\Omega} = 2 \text{ mW}$$

Ausk. 0,7 mW

→ Linsenfall in Einkoppler optimiert

↳ Messung d. „Intensität“: gemessen am Oszil.

vor Einkoppler: 420 mV

nach Auskoppler: 244 mV

Betidng Leistung mit 244 mV (gemessen mit der Photodiode)

$$I = 244 \cdot 10^{-4} \text{ A}$$
$$0,24 \text{ mA}$$

$$\rightarrow \frac{0,24}{0,21} = 1,1 \text{ mW}$$

→ Leistung hinter dem Osz (in „meinem“ Aufbau):

→ gemessen:

→ $\frac{\lambda}{2}$ -Plättchen in „meinem“ Aufbau optimiert

→ zu meinem Aufbau:

→ Hinter Auskoppler Spiegel eingebaut, um „feiner“ justieren zu können. (siehe Fotos)

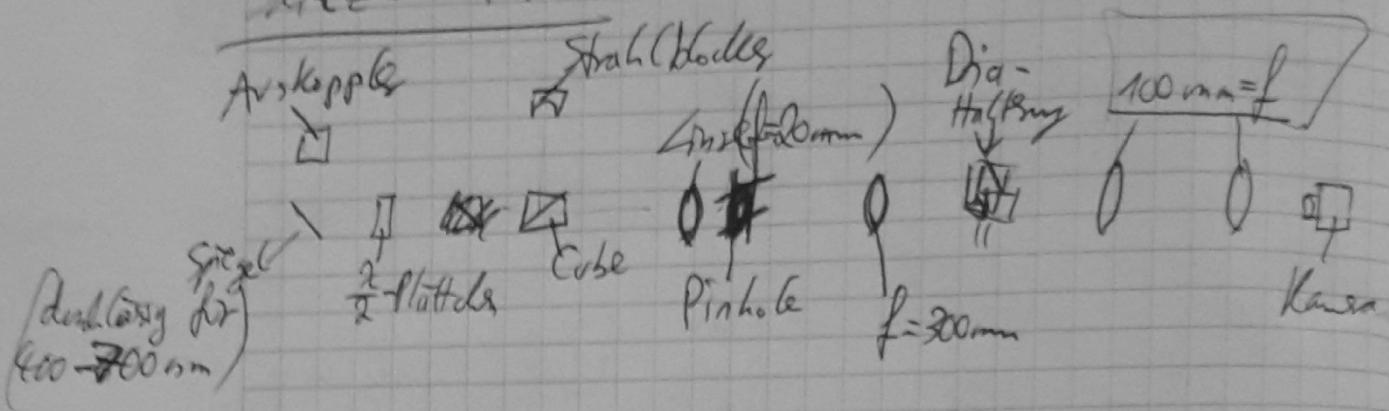
→ Hinter 85% Linse (20mm Brennweite)

Pinhole eingebaut, um scharfes Groß-Profil zu erhalten (durch „rausfiltern“) → siehe Fotos

↳ Bilder auf Kamera mit „Vorher“ & „Nachher“
Gegenüber Pinhole

Brennweite Linsen & verwendeten Linsen:

Stütze Aufbau:



Lase: Bezeichnung:

LD: Mitsubishi MZ 101 J 27

660nm, $I_{th} = 65\text{mA}$ (80mA free)

2x C280TME-B

Mirror: BSS04

$I_{max} = 200\text{ mA}$

Lase-Diode betrieben mit 90,1 mA
(Pumpstrom)

mit Temperatur 18 °C

Einkoppl-Laser: C240TME-B

$f = 8\text{mm}$ Asphäre

(Auskoppler = gar nicht gelabelt)

Programmname (Name):

UC480 View - DCC154511-10. 1-SN: 4002766368

Kamera = Thor Labr

SN: 4002766368

DCC 1545 M - C 6

Kamera → Ordner OFI

Objekt 1:

1) Mitte →

2) Links → klein → Kreis unten ggf für
Fleck → davor nahezu 1/2 Dia

Objekt 2:

1) 1 Reihe ~~mitte~~ Mitte

→ alle 3 Reihen auf zusammen, jeweils

Objekt 4: Zahl 9, Buchstabe D

Filter 1 → sche Foto

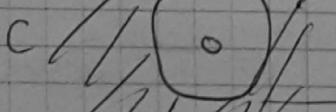
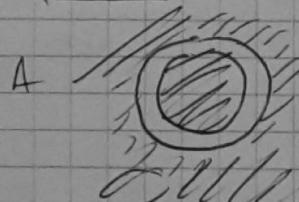
1) Filter 1c

1D

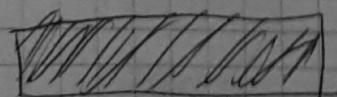
"

"

"



Filter 2

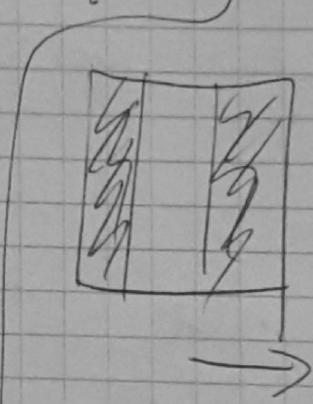
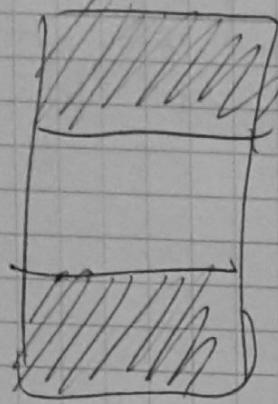
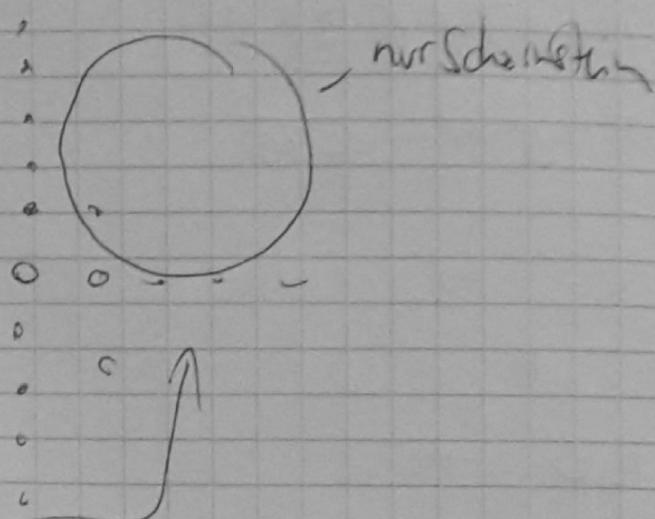
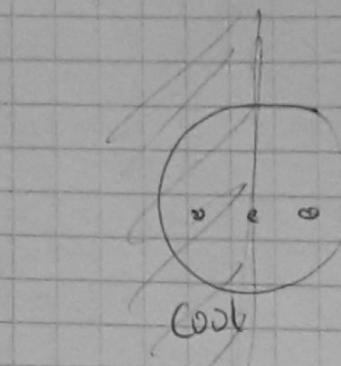


1) horizontal

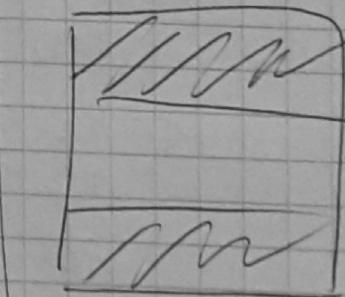
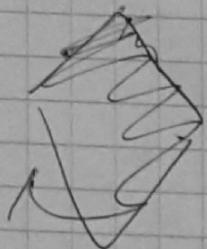
2) vertical

Objekt 7 Fournhaus

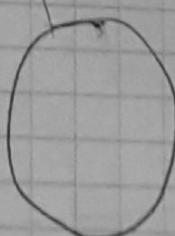
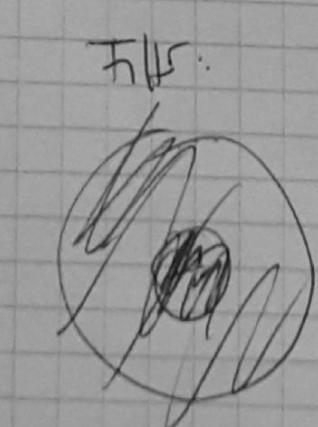
Filt 3



Dach v. Tr. w/



Filt - oben
unten



→ Filt cool
nur Scherben

- blinderdr

→ Fingabdruck mit einer Filter gesichtet

→ " dann mit Filter 1D

→ " " " " " 1C

↓ SW...

1B

1A

→ dann mit Hochpass

26.08.2015

→ ~~noch~~ Fingabdruck (drei Träte) gemacht (mit ohne Filter)

→ Teelicht - Bilder gemacht

↪ erst Bild ohne Teelicht (01) dann Bilder
dazu Teelicht - Bilder (01-05) die ersten neu-

↪ dann Filter gedreht → Bilder ohne Teelicht
(02) & (03) dann restl. Bilder mit Teelicht
dazu.

→ Formebenen - Bilder (mit zweiter Kamera) aufgenommen -
- analog zur Reihenfolge der Bilder in Abb-Ebene

- Formhaus →

Protokoll:

Einleitung → FT. = wirkung weich; bspw. grüne weiss
→ opt. darstellbar
→ Anwendung

1. Theoretische Grundlagen

2. Versuchsaufbau & Durchführung

3. Erreichung d. Abb.-Ebene der Formebene

4. Justierung & Abbildung erlaubt gezeigt

5. Auswertung

1. Optimierung d. Einleitung

2. Messung 1. Leistung

Var

Photobasis

Pocket meter

Anzeige
mW Oszil
mV

~~0,42~~ 5,51

~~0,29~~ 11,1

1,39 46,8

1,15 39,2

1,02 83,9

0,90 30,7

0,76 26,3

0,71 24,5

0,22 8,14

0,14 5,91

0,49 16,8

0,62 21,7

Photo diode

Oszil
mV

23,0

60,2

342

323

312

296

262

250

80

48,1

161

219

0,65 22,6

106

177

50,8

79,1

@1kΩ

480,2

Protokoll:

- Einleitung (Abstract): → F.T. = wichtig weil, bzw. genial
René
→ weil...
→ opt. darstellbar
→ Anwendung

- 1. Theoretische Grundlagen

• Vn §2. Versuchsaufbau & Durchführung

 2.1. Optimierung d. Einkopplung

René → 2.2. Messung d. Leistung (Photodiode)

Vn §2.3. Energienz. d. Abs.-Ebene & Fourseebene
 ↳ mit Just & Abbildung sehr gefragt

Regina { 3. Auswertung