## Charakterisierung des Nullpunktes von Linearpolarisator P2

**Date:** 2020-10-12

Created by: Jonas Eichhorn

1/3

## **Charakterisierung des Nullpunktes von Linearpolarisator P2**

Die Bauelemente der Fiberbenches müssen charakterisiert werden. Die Bauelemente sind die verwendeten Fasern, die linear Polarisatoren, die Wellenplatten und ähnliches. Es wird deshalb dokumentiert wie die messbare Laserleistung durch die optischen Elemente reduziert wird. Interessant ist dabei wie stark die Laserleistung in Abhängigkeit seiner Ausrichtung zu linear polarisiertem Licht reduziert wird.

#### **Aufbau**

| Ramanspektrometer                 | WiTec (ZAF)           |  |
|-----------------------------------|-----------------------|--|
| Powermeter                        | ThorLabs PM100D/S130C |  |
| Linearpolarisator                 | P1                    |  |
| Zu charakterisierendes<br>Bauteil | Linearpolarisator P2  |  |

### Messung

Der Laserstrahl wird durch eine Fiberbench geleitet. Im Strahlengang wird ein Linearpolarisator, das zu untersuchende Bauteil und die Messsonde des Powermeter plaziert. Der Laser passiert dabei zuerst den Linearpolarisator und trift zuletzt auf die Messsonde. Der Linearpolarisator wird in die Position rotiert, welche die gemessene Laserleistung maximiert. Die Laserleistung wird zuerst für den Aufbau ohne das zu charakterisierende Bauteil gemessen. Anschließend wird die Laserleistung für den Aufbau mit dem zu charakterisierenden Bauteil gemessen. Das zu charakterisierende optische Element wird nach jeder Messung rotiert und der neue Messwert vermerkt.

| Position des Linearpolarisators P1 / ° | 6       |
|--|---------|
| Maximale Laserleistung / mW            | 54,9    |
| Gemessene Leistung ohne Bauteil / mW   | 1,611   |
| Gemessene Leistung ohne Laser / mW     | 31,0e-6 |

| Position Linearpolarisator P2 / ° | Gemessene Leistung / mW |
|-----------------------------------|-------------------------|
|                                   |                         |

PDF generated with elabftw, a free and open source lab notebook

# Charakterisierung des Nullpunktes von Linearpolarisator P2

**Date:** 2020-10-12

Created by: Jonas Eichhorn

2/3

| 0   1,240     10   1,068     20   0,834     30   0,605     40   0,376     50   187,7e-3     60   52,2e-3     68   4,70e-3     70   1,103e-3     72   0,338e-3     74   2,379e-3     76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   0,804     200   0,804     210   0,552     220   0,804     210   0,552 |     |          |
|---|-----|----------|
| 20   0,834     30   0,605     40   0,376     50   187,7e-3     60   52,2e-3     68   4,70e-3     70   1,103e-3     72   0,338e-3     74   2,379e-3     76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,364     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552  | 0   | 1,240    |
| 30   0.605     40   0.376     50   187,7e-3     60   52,2e-3     68   4,70e-3     70   1,103e-3     72   0,338e-3     74   2,379e-3     76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 10  | 1,068    |
| 40   0,376     50   187.7e-3     60   52.2e-3     68   4,70e-3     70   1,103e-3     72   0,338e-3     74   2,379e-3     76   9,06e-3     80   27.3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552  | 20  | 0,834    |
| 50   187,7e-3     60   52,2e-3     68   4,70e-3     70   1,103e-3     72   0,338e-3     74   2,379e-3     76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 30  | 0,605    |
| 60   52,2e-3     68   4,70e-3     70   1,103e-3     72   0,338e-3     74   2,379e-3     76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 40  | 0,376    |
| 68   4,70e-3     70   1,103e-3     72   0,338e-3     74   2,379e-3     76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552  | 50  | 187,7e-3 |
| 70   1,103e-3     72   0,338e-3     74   2,379e-3     76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 60  | 52,2e-3  |
| 72   0,338e-3     76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 68  | 4,70e-3  |
| 74   2,379e-3     76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 70  | 1,103e-3 |
| 76   9,06e-3     80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 72  | 0,338e-3 |
| 80   27,3e-3     90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552  | 74  | 2,379e-3 |
| 90   137,5e-3     100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 76  | 9,06e-3  |
| 100   0,320     110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 80  | 27,3e-3  |
| 110   0,524     120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 90  | 137,5e-3 |
| 120   0,770     130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 100 | 0,320    |
| 130   1,001     140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 110 | 0,524    |
| 140   1,193     150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 120 | 0,770    |
| 150   1,321     156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 130 | 1,001    |
| 156   1,363     158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 140 | 1,193    |
| 158   1,364     160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 150 | 1,321    |
| 160   1,367     162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 156 | 1,363    |
| 162   1,364     164   1,362     170   1,324     180   1,201     190   1,024     200   0,804     210   0,552   | 158 | 1,364    |
| 164 1,362   170 1,324   180 1,201   190 1,024   200 0,804   210 0,552   | 160 | 1,367    |
| 170 1,324   180 1,201   190 1,024   200 0,804   210 0,552   | 162 | 1,364    |
| 180 1,201   190 1,024   200 0,804   210 0,552   | 164 | 1,362    |
| 190 1,024   200 0,804   210 0,552   | 170 | 1,324    |
| 200 0,804   210 0,552   | 180 | 1,201    |
| 210 0,552   | 190 | 1,024    |
|   | 200 | 0,804    |
| 0.328   | 210 | 0,552    |
| 0,320   | 220 | 0,328    |
| 230 157,6e-3  | 230 | 157,6e-3 |

## **Charakterisierung des Nullpunktes von Linearpolarisator P2**

**Date:** 2020-10-12

Created by: Jonas Eichhorn

3/3

| 240 | 32,3e-3  |
|-----|----------|
| 246 | 8,59e-3  |
| 248 | 2,134e-3 |
| 250 | 0,625e-3 |
| 252 | 4,11e-3  |
| 254 | 6,88e-3  |
| 260 | 47,2e-3  |
| 270 | 178,6e-3 |
| 280 | 0,346    |
| 290 | 0,585    |
| 300 | 0,827    |
| 310 | 1,032    |
| 320 | 1,245    |
| 330 | 1,342    |
| 336 | 1,377    |
| 338 | 1,385    |
| 340 | 1,388    |
| 342 | 1,387    |
| 344 | 1,380    |
| 350 | 1,358    |
|     |          |

