

Winkelabhängiges Absorptionsverhalten von Linearpolarisator P3

Date: 2020-11-24

Created by: Jonas Eichhorn

1 / 7

Winkelabhängigkeit des Absorptionsverhaltens von P3

Ändert sich die Durchlässigkeit des Polarisators für Licht, dass parallel zur Polarisationsachse polarisiert ist, mit der Ausrichtung des Polarisators?

Aufbau

Der Laser wird in eine Fiberbench geleitet. Der Fiberport ist mit dem Depolarisator versehen. Danach wird der Laser in eine sehr lange Faser eingekoppelt, um den Laserstrahl weiter zu depolarisieren, und in eine zweite Fiberbench geleitet. Folgend wird von dem Depolarisator zusammen mit der sehr langen Faser als Depolarisator gesprochen. Anschließend passiert der Laserstrahl den auxiliären Linearpolarisator, den zu charakterisierenden Linearpolarisator und zuletzt trifft er auf das Powermeter.

Aufbau	
Ramanspektrometer	WiTec (ZAF)
Powermeter	ThorLabs PM100D/S130C
Depolarisator	ThorLabs DPP25-A
Auxiliar Polarisator	P4
Zu charakterisierender Linearpolarisator	P3

Messung

Metadaten Laser	
Messung	Gemessene Leistung / mW
Maximale Laserleistung	maxLaserPower.csv
Gemessene Leistung ohne Laser	labNoise.csv

Der Depolarisator wird wie folgt überprüft: Ein Linearpolarisator wird direkt hinter den Depolarisator platziert. Hinter dem Polarisator folgt das Powermeter. Der Polarisator wird so gedreht, dass die messbare Leistung minimal bzw. maximal wird. Die Position des Polarisators und die gemessene

Winkelabhängiges Absorptionsverhalten von Linearpolarisator P3

Date: 2020-11-24

Created by: Jonas Eichhorn

2 / 7

Leistung wird notiert. Die Messungen werden ohne Depolarisator wiederholt.

Metadaten Depolarisator		
Polarisation des Lichts	Position Linearpolarisator P3 / °	gemessene Laserleistung / mW
Maximale Laserleistung hinter Depolarisator	120	depolarised_max.csv
Minimale Laserleistung hinter Depolarisator	34	depolarised_min.csv
Maximale Laserleistung vor Depolarisator	2	polarised_max.csv
Minimale Laserleistung vor Depolarisator	92	polarised_min.csv

Für beliebige Position des Polarisators wird der Auxiliarpolarisator so gedreht, dass die gemessene Laserleistung maximal ist. Anschließend wird die Laserleistung hinter dem Auxiliarpolarisator und dem zu charakterisierenden Polarisator gemessen.

Messdaten			
Position Linearpolarisator / °	Position Auxiliär Linearpolarisator / °	Leistung ohne Polarisator / mW	Leistung mit Polarisator / mW
0	114	P000deg_background.csv	P000deg_withPolariser.csv
10	125	P010deg_background.csv	P010deg_withPolariser.csv
20	133	P020deg_background.csv	P020deg_withPolariser.csv
30	143	P030deg_background.csv	P030deg_withPolariser.csv
40	156	P040deg_background.csv	P040deg_withPolariser.csv
50	170	P050deg_background.csv	P050deg_withPolariser.csv
60	178	P060deg_background.csv	P060deg_withPolariser.csv
70	194	P070deg_background.csv	P070deg_withPolariser.csv
80	203	P080deg_background.csv	P080deg_withPolariser.csv
90	214	P090deg_background.csv	P090deg_withPolariser.csv
100	220	P100deg_background.csv	P100deg_withPolariser.csv
110	230	P110deg_background.csv	P110deg_withPolariser.csv
120	238	P120deg_background.csv	P120deg_withPolariser.csv
130	246	P130deg_background.csv	P130deg_withPolariser.csv
140	254	P140deg_background.csv	P140deg_withPolariser.csv
150	265	P150deg_background.csv	P150deg_withPolariser.csv
160	274	P160deg_background.csv	P160deg_withPolariser.csv
170	281	P170deg_background.csv	P170deg_withPolariser.csv
180	296	P180deg_background.csv	P180deg_withPolariser.csv
225	346	P225deg_background.csv	P225deg_withPolariser.csv
270	38	P270deg_background.csv	P270deg_withPolariser.csv
315	72	P315deg_background.csv	P315deg_withPolariser.csv
360	112	P360deg_background.csv	P360deg_withPolariser.csv

Winkelabhängiges Absorptionsverhalten von Linearpolarisator P3

Date: 2020-11-24

Created by: Jonas Eichhorn

3 / 7

Beobachtung

Das Finden der Maxima ist manchmal sehr schwer.

Attached files:

depolarised_max.csv

sha256 : 7bd4d464aec161c9e1192bd10d0e470b34176948db86b466589710a32fcf816c

labNoise.csv

sha256 : 57b5d78e9813f29acf6c8653c95a58db9d7f3ef8331b3dd92701d0fe027d4c2d

maxLaserPower.csv

sha256 : 1f220b20e40aa229fda98db16f8a62cc36103dc331998e1b4356d61e6d12281a

P000deg_background.csv

sha256 : fc2890f6ebb5bea49d4d361cd362998e7ae4aa295a9d2e7521d4ead309d9be01

P000deg_withPolariser.csv

sha256 : f2b12ca4d832935fa93f2208fe10dcbcd8f330f3738a4f0817f839a00dc129a4

P010deg_background.csv

sha256 : 28494cacec81bca51c63013aeb4612f99aa8cc84640c37ad58272a27ece3c770

P010deg_withPolariser.csv

sha256 : d880b9d787bc0c6d343a4b11c8699a11b11cdbb31a5354d00c1a61f8d50a66f2

P020deg_background.csv

sha256 : 1395d7a3c8b76665c067e787cf6fb0f4a699f6ba939d20fe58f940b3d276e627

P020deg_withPolariser.csv

sha256 : ad11f992ad0cb061d430183a6d52412beedc18250179f8573aa1d3eb27aa7c52

P030deg_background.csv

sha256 : fad7963224ee3ea321665ec8e6bcc9aaa1e4b522c29fdfe02c33a57da51a18af

P030deg_withPolariser.csv

Winkelabhängiges Absorptionsverhalten von Linearpolarisator P3

Date: 2020-11-24

Created by: Jonas Eichhorn

4 / 7

sha256 : 613018724d8973ed4c8608e6ccadb4b648f370ac577e0651d22db7a89efee61e

P040deg_background.csv

sha256 : 2d8e486702d740c03821d62687aeac6852d2ec939a8b5cc6eab82b6b57693e0e

P040deg_withPolariser.csv

sha256 : 3eafdb277ded898432c13e13828cf252e1355a1f6f1e1082c10f71ca3d3365d7

P050deg_background.csv

sha256 : 68a209ffeddbdf178004b48236afa27410e03844dacc7567791dd56730581b830

depolarised_min.csv

sha256 : ac9278815adec2daa04e503eb562cbef4a3c17c80ebbc583fab4241156e87b5c

P050deg_withPolariser.csv

sha256 : 19fdd5ed1422adb6bae471b105d6eabb44027eefba5b0b913cdf8ae02485cefe

P060deg_background.csv

sha256 : fab3fcb63c9f77205d9d72df6f452bbf89010571a1a9637cd1b0231eed35ef14

P060deg_withPolariser.csv

sha256 : d2b54b30568b3f7defc99b60d7af96d0da37ec7fad34d42b390f3b5d5563bafd

P070deg_background.csv

sha256 : 8a83c997598ab3bd3891a27d9d489228f4751919b4de5dee14a2db0565e4def6

P070deg_withPolariser.csv

sha256 : 660cbf963360083fd4dd2d73dd46888e4236ef89ddc11d550baa90a3fe9d8bd1

P080deg_background.csv

sha256 : 72fc17017a81f329ad97c341b38e566d8aaa8a69108c05dd642c603b42f098db

P080deg_withPolariser.csv

sha256 : 7f789ef7aec43db32f9ef48a8e6d1e2d4a42d13e4121be2e889992b03e815188

P090deg_background.csv

sha256 : 0bf687f897083cc79576422726374b5231b9799dd718149e17fd5d34bb8fa3ef

Winkelabhängiges Absorptionsverhalten von Linearpolarisator P3

Date: 2020-11-24

Created by: Jonas Eichhorn

5 / 7

P090deg_withPolariser.csv
sha256 : 8f50238065e0acb93f769ad1d1fc234340bf926c713beb2967296364354f62b9

P100deg_background.csv
sha256 : afb76a215b15e5cfc74f0010c6d3e368a4adcfb198b1854184cff9818187ed5d

P100deg_withPolariser.csv
sha256 : b58f4630012f292c5cef2a408342747c51ae42b98987482325e59e00488ba2ba

P110deg_background.csv
sha256 : 568e0a5b285f29ef56e2780e55a249bafaecdfd168edf6359144af45b4ec84c3

P110deg_withPolariser.csv
sha256 : d09229d5872f270707ef92f50fae56dfd348da5c67458bd52f967f7ee42f1c1f

P120deg_background.csv
sha256 : c35cac553c7001708b002ae13fbb6dd72e3d611eee951ea2eb110fe98769b6c

P120deg_withPolariser.csv
sha256 : 254d24350fd02751d75b1c138fb62241188c2d851ae50f897df9d56d62009347

P130deg_background.csv
sha256 : ea4c3f75bc12c4d5eb2abb4e22bddec17fc612e23947b14b837813c5763bdf70

P130deg_withPolariser.csv
sha256 : 058f18554adec3fa6418662cf08aba7deaa7f2efd3cc7785d3512e1e61e41f8b

P140deg_background.csv
sha256 : 49e193dccfb575b19087644e07df30557449d99f155ab33d7ad70735f55e1ab1

P140deg_withPolariser.csv
sha256 : 11c0491902545d20568abad76248b4d782d14be2242f858333153d889e256ec1

P150deg_background.csv
sha256 : 560e41984a35738de4d54c8edb543a27b5f4da11e2703c7378943b39932bb3fe

P150deg_withPolariser.csv

Winkelabhängiges Absorptionsverhalten von Linearpolarisator P3

Date: 2020-11-24

Created by: Jonas Eichhorn

6 / 7

sha256 : 8e9b54e076ba2f787072118d47cfe3eebc773b6a2ec51a2108f0d5b52b477b6b

P160deg_background.csv

sha256 : a48fcc4ef4da7ede49de224a2e6a67e94a28cb349b7c7e29a224631cb605d499

P160deg_withPolariser.csv

sha256 : 7ce8de3589161f35f276d49da304fd6dd39967dd719eda966bf737aa54f54343

P170deg_background.csv

sha256 : cc874d181ab03bbcdfe488468c9bf6b607ef2a0d37cf75072545a41f229cfb88

P170deg_withPolariser.csv

sha256 : f8dc79da73eef1b0e8c4f3c2942616c8eb9c69d9535bda9a9942b8823055f220

P180deg_background.csv

sha256 : e4b701d70aae0948205f3c9202d79829b2669ea41fce5ef36f602866b12c8ff7

P180deg_withPolariser.csv

sha256 : de7990bdabbabba8fd4c199776f7ea1707d52ab46b8074ee31262061ac025245

P225deg_background.csv

sha256 : affbdb2cd84cb2eb9656064f823f62235918e306d0e529e91c1eb24ae4f8018a

P225deg_withPolariser.csv

sha256 : a3fbbf854a1b0221747e8a77430f263ca480ac8d6b869dcdbabd1e6914bf85c6

P270deg_background.csv

sha256 : f8eafd8d0d6cd47a65d3ea78f6348f2ccf71015394c6c2a09dd3046cd25f4b10

P270deg_withPolariser.csv

sha256 : 1e30a526f8520eb73389fb87667956977986bf7eb0c5336775ec24380db59b8b

P315deg_background.csv

sha256 : e9c4e514395c4973326e1065dd9effebc4b16d4605276af12c30d754f7b610d5

P315deg_withPolariser.csv

sha256 : 0cc94df69b4abcb5a6905d9fb450ba59924b201f9b8d7567dc00fee815220ae9

Winkelabhängiges Absorptionsverhalten von Linearpolarisator P3

Date: 2020-11-24

Created by: Jonas Eichhorn

7 / 7

P360deg_background.csv

sha256 : 7411f506c66b43158881c9213df0ea9156aed782b27d40e4db925ad608dd7ec5

P360deg_withPolariser.csv

sha256 : 134dffe9ddd8db5f33ac79b61f8c3d4c8c4bfff9843478ed44660359bbad6ab6

polarised_max.csv

sha256 : 44359503ae04c25e858ffc54a49de21f51753f1a1acba72c39f6c546196527b9

polarised_min.csv

sha256 : 687d40567ce82daa4c912f0929f11bca86a7e3f5e5c3b83812503cd0a502874e



Unique eLabID: 20201124-f86074e0a4d5a3cd75ceafe082e5eaa6a36f6ff6

link : <https://elab.ipht-jena.de/experiments.php?mode=view&id=78>