Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

1/12

Stokesvektorbestimmung vor und nach einer optischen Faser

Es soll bestimmt werden, welchen Einfluss eine optische Faser auf die Polarisation des Laserlichtes hat. Dafür wird der lineare Anteil des Stokesvektors des Lasers vor und nach dem Passieren der optischen Faser ermittelt.

Aufbau

Aufbau				
Ramanspektrometer	WiTec (ZAF)			
Powermeter	ThorLabs PM100D/S130C			
Wellenplatte	W1			
Linearpolarisator	P3			
Fiberbenches	ThorLabs FBP-A-FC			
Zu charakterisierende Faser	F1 (PM-Faser, blau, P1-488PM-EC-1)			

Der Laserstrahl wird in die erste Fiberbench (B1) geleitet. Dort wird eine Wellenplatte im Strahlengang platziert. Bevor der Laserstrahl durch den Linearpolarisator und danach auf das Powermeter gelenkt wird, kann der Strahl mit der zu charakterisierenden Faser in die andere Fiberbench (B2) geleitet werden.

Messung

Der Stokesvektor wird für verschiedene Orientierungen der Ausgangspolarisation bestimmt. Dafür wird zunächst der Linearpolarisator und das Powermeter in den Strahlengang der ersten Fiberbench platziert. Der Linearpolarisator wird so gedreht, dass die gemessene Leistung maximal wird. Die Position des Polarisators wird notiert.

Die erste Messung wird vorgenommen. Dafür wird der Aufbau zunächst ohne die zu charakterisierende Faser verwendet. Die Wellenplatte wird beliebig gedreht und ihre Position notiert. Die gemessene Laserleistung wird notiert. Anschließend wird die Laserleistung ohne Linearpolarisator gemessen. Nun wird die Messung mit der zu charakterisierenden Faser wiederholt, ohne die Wellenplatte zu rotieren. Der Linearpolarisator wird für die zweite Fiberbench neu eingestellt. Dabei wird der Laser über die erste Fiberbench (ohne Wellenplatte) und die zu charakterisierende Faser in die zweite Fiberbench geleitet. Die Position des Linearpolarisators wird notiert. Die Leistung wird für

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

2 / 12

den vollständigen Messaufbau mit und ohne Linearpolarisator gemessen.

Vor der zweiten Messung wird der Linearpolarisator und das Powermeter in den Strahlengang der ersten Fiberbench platziert. Der Linearpolarisator wird so gedreht, dass die gemessene Leistung minimal ist. Die Position wird notiert.

Die zweite Messung wird vorgenommen. Sie erfolgt analog zur ersten Messung. Nur die Positionen des Linearpolarisators unterscheiden sich.

Vor der dritten Messung wird der Linearpolarisator auf die Position gedreht, die in der Mitte zwischen den Positionen der ersten und zweiten Messung liegt. Die Position wird notiert.

Die dritte Messung wird vorgenommen. Sie erfolgt analog zur ersten Messung. Nur die Position des Linearpolarisators unterscheidet sich.

Vor der vierten Messung wird der Linearpolarisator und das Powermeter in den Strahlengang der ersten Fiberbench platziert. Der Linearpolarisator wird auf die Position gedreht, die in der Mitte zwischen der Positionen der zweiten Messung und dem nächsten Maximum (nicht das Maximum der ersten Messung) liegt. Die Position wird notiert.

Die vierte Messung wird vorgenommen. Sie erfolgt analog zur ersten Messung. Nur die Position des Linearpolarisators unterscheidet sich.

Die Messungen werden für diverse Positionen der Wellenplatte wiederholt.

Metadaten				
Maximale Laserleistung / mW	maxLaserPower.csv			
Gemessene Leistung ohne Laser / mW	labNoise.csv			
Position Linearpolarisator Fiberbench B1 (Maximum, Messung 1) / °	6			
Position Linearpolarisator Fiberbench B1 (Minimum, Messung 2) / °	96			
Position Linearpolarisator Fiberbench B1 (Messung 3) / °	51			
Position Linearpolarisator Fiberbench B1 (Messung 4) / °	141			

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

3 / 12

Position Linearpolarisator Fiberbench B2 (Maximum, Messung 1) / °	16
Position Linearpolarisator Fiberbench B2 (Minimum, Messung 2) / °	102
Position Linearpolarisator Fiberbench B2 (Messung 3) / °	59
Position Linearpolarisator Fiberbench B2 (Messung 4) / °	149

15 W045deg_ background_nofiber.csv W045deg_ p000deg_nofiber.csv W045deg_ background_fiber.csv W045deg_ background_fiber.csv W045deg_ background_fiber.csv W045deg_ p000deg_nofiber.csv W045deg_ background_fiber.csv W045deg_ background_fib	Messdaten	Messdaten Messung 1			
45 W045deg_ background_neither.cov W045deg_ px00deg_ neither.cov W045deg_ bxdground_fiber.cov W045deg_ px00deg_ neither.cov W185deg_ px00deg_ neither.co	Wellenplatte				Messung 1 mit Polarisator mit Faser / mW
	0	W000deg_background_noFiber.csv	W000deg_P000deg_noFiber.csv	W000deg_background_fiber.csv	W000deg_P000deg_fiber.csv
135 W135deg_ background_nofiber.csv W135deg_ pooldeg_nofiber.csv W135deg_pooldeg_nofiber.csv W135deg_poolde	45	W045deg_background_noFiber.csv	W045deg_P000deg_noFiber.csv	W045deg_background_fiber.csv	W045deg_P000deg_fiber.csv
180	90	W090deg_background_noFiber.csv	W090deg_P000deg_noFiber.csv	W090deg_background_fiber.csv	W090deg_P000deg_fiber.csv
225 W225deg_ background, noFiber.csv W270deg_ pokoground, noFiber.csv W2	135	W135deg_background_noFiber.csv	W135deg_P000deg_noFiber.csv	W135deg_background_fiber.csv	W135deg_P000deg_fiber.csv
270 W270de_ background.noFiber.cv W270de_ p000deg_n0Fiber.cv W270deg_background.nber.cv W135deg_background.nber.cv W135deg_background.	180	W180deg_background_noFiber.csv	W180deg_P000deg_noFiber.csv	W180deg_background_fiber.csv	W180deg_P000deg_fiber.csv
Main	225	W225deg_background_noFiber.csv	W225deg_P000deg_noFiber.csv	W225deg_background_fiber.csv	W225deg_P000deg_fiber.csv
Messadaten Messung 2 Messung 2 Messung 2 Messung 2 ohne Polarisator ohne Faser / mW Messung 2 ohne Polarisator ohne Messung 3 ohne Polarisator ohne Messung 4 ohne Polarisator	270	W270deg_background_noFiber.csv	W270deg_P000deg_noFiber.csv	W270deg_background_fiber.csv	W270deg_P000deg_fiber.csv
Position Welsenghat Wessung 2 ohne Polarisator ohne Welseng 2 mit Polarisator ohne Paser / mW Welseng 2 mit Polarisator ohne Welseng 2 mit Polarisator ohne Paser / mW Welseng 2 mit Polarisator ohne Paser / mW Welseng 2 mit Polarisator ohne Paser / mW Welseng 2 mit	315	W315deg_background_noFiber.csv	W315deg_P000deg_noFiber.csv	W315deg_background_fiber.csv	W315deg_P000deg_fiber.csv
Messung 2 mit Polarisator mit Faser / mW Messung 3 mit Polarisator mit Faser / mW Messung 4 mit Polarisator mit Faser / mW Messung 4 mit Polarisat	Messdaten I	Messung 2			
W045deg Dackground noFiber.csv W045deg P090deg noFiber.csv W045deg Dackground fiber.csv W090deg Dackground noFiber.csv W090deg Dackground fiber.csv W090deg Dackground noFiber.csv W180deg Dackground fiber.csv W180deg P090deg F090deg	Wellenplatte				Messung 2 mit Polarisator mit Faser / mW
W090deg background_noFiber.csv W090deg_noFiber.csv W090deg_noFiber.csv W135deg_background_fiber.csv W135deg_packground_noFiber.csv W135deg_packground_fiber.csv W135deg_pack	0	W000deg_background_noFiber.csv	W000deg_P090deg_noFiber.csv	W000deg_background_fiber.csv	W000deg_P090deg_fiber.csv
W135deg_background_noFiber.csv W135deg_D900deg_noFiber.csv W135deg_background_fiber.csv W180deg_background_noFiber.csv W180deg_background_noFiber.csv W180deg_p090deg_noFiber.csv W180deg_background_noFiber.csv W180deg_p090deg_noFiber.csv W180deg_background_noFiber.csv W180deg_background_noFiber.csv W180deg_p090deg_noFiber.csv W180deg_background_noFiber.csv W180deg_background_noFiber.csv W180deg_bookground_noFiber.csv W180deg_background_noFiber.csv W180deg_pofiber.csv W180deg_background_noFiber.csv W180deg_pofiber.csv W180deg_pofi	45	W045deg_background_noFiber.csv	W045deg_P090deg_noFiber.csv	W045deg_background_fiber.csv	W045deg_P090deg_fiber.csv
180 W180deg_background_noFiber.csv W180deg_P090deg_noFiber.csv W180deg_background_fiber.csv W225deg_background_noFiber.csv W225deg_background_noFiber.csv W225deg_background_noFiber.csv W225deg_background_noFiber.csv W226deg_p090deg_noFiber.csv W226deg_background_fiber.csv W226deg_background_noFiber.csv W226deg_p090deg_noFiber.csv W226deg_background_fiber.csv W226deg_p090deg_fiber.csv W226deg_fiber.csv W226deg_fiber.c	90	W090deg_background_noFiber.csv	W090deg_P090deg_noFiber.csv	W090deg_background_fiber.csv	W090deg_P090deg_fiber.csv
W225deg_background_noFiber.csv W225deg_background_fiber.csv W225deg_background_fiber.csv W225deg_background_noFiber.csv W270deg_background_noFiber.csv W270deg_background_fiber.csv W270deg_background_fibe	135	W135deg_background_noFiber.csv	W135deg_P090deg_noFiber.csv	W135deg_background_fiber.csv	W135deg_P090deg_fiber.csv
W270deg_background_noFiber.csv W270deg_background_fiber.csv W270deg_background_fiber.cs	180	W180deg_background_noFiber.csv	W180deg_P090deg_noFiber.csv	W180deg_background_fiber.csv	W180deg_P090deg_fiber.csv
Wassung 3 ohne Polarisator ohne Messung 3 ohne Polarisator ohne Faser / mW Messung 3 ohne Polarisator ohne Messung 4 ohne Polarisator ohne Faser / mW Messung 3 ohne Polarisator ohne Messung 4 ohne Polarisator ohne Faser / mW Messung 4 ohne Polarisator ohne Messung 4 ohne Polarisator o	225	W225deg_background_noFiber.csv	W225deg_P090deg_noFiber.csv	W225deg_background_fiber.csv	W225deg_P090deg_fiber.csv
Messung 3 ohne Polarisator ohne Raser / mW Position Wellenplatte Messung 3 ohne Polarisator ohne Raser / mW 0 W000deg_background_noFiber.csv W000deg_P045deg_noFiber.csv W000deg_background_fiber.csv W135deg_background_fiber.csv W135deg_gackground_fiber.csv W135deg_g	270	W270deg_background_noFiber.csv	W270deg_P090deg_noFiber.csv	W270deg_background_fiber.csv	W270deg_P090deg_fiber.csv
Position Wellenplatte Raser / mW Ressung 3 ohne Polarisator ohne Faser / mW Ressung 3 ohne Polarisator mit Faser / mW Ressung 4 ohne Polarisator ohne Ressung 4 ohne Polarisator ohne Faser / mW Ressung 4 ohne Polarisator ohne Ressu	315	W315deg_background_noFiber.csv	W315deg_P090deg_noFiber.csv	W315deg_background_fiber.csv	W315deg_P090deg_fiber.csv
Wellenplatte Faser / mW Faser / mW Faser / mW Messung 3 mit Polarisator one Faser / mW Messung 3 mit Polarisator mit Faser / mW Messung 4 mi	Messdaten I	Messung 3			
45 W045deg_background_noFiber.csv W045deg_p045deg_noFiber.csv W045deg_background_fiber.csv W090deg_p045deg_fiber.csv W090deg_p045deg_fiber.csv W090deg_p045deg_fiber.csv W090deg_p045deg_fiber.csv W090deg_p045deg_fiber.csv W135deg_background_fiber.csv W135deg_background_fiber.csv W135deg_background_fiber.csv W135deg_p045deg_fiber.csv W135deg_p045deg_fiber.	Wellenplatte				Messung 3 mit Polarisator mit Faser / mW
90 W090deg_background_noFiber.csv W090deg_P045deg_noFiber.csv W090deg_background_fiber.csv W135deg_background_fiber.csv W225deg_background_fiber.csv W225deg_background_fiber.csv W225deg_background_fiber.csv W270deg_background_fiber.csv W270deg_fiber.csv W270deg_fibe	0	W000deg_background_noFiber.csv	W000deg_P045deg_noFiber.csv	W000deg_background_fiber.csv	W000deg_P045deg_fiber.csv
135 W135deg_background_noFiber.csv W135deg_P045deg_noFiber.csv W135deg_background_fiber.csv W135deg_background_fiber.csv W180deg_P045deg_fiber.csv W	45	W045deg_background_noFiber.csv	W045deg_P045deg_noFiber.csv	W045deg_background_fiber.csv	W045deg_P045deg_fiber.csv
180 W180deg_background_noFiber.csv W180deg_P045deg_noFiber.csv W180deg_background_fiber.csv W180deg_P045deg_fiber.csv W25deg_background_noFiber.csv W25deg_background_fiber.csv W25deg_background_fiber.csv W25deg_background_fiber.csv W25deg_background_fiber.csv W25deg_background_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_p045deg_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_p045deg_fiber.csv W27deg_background_fiber.csv W27deg_p045deg_fiber.csv	90	W090deg_background_noFiber.csv	W090deg_P045deg_noFiber.csv	W090deg_background_fiber.csv	W090deg_P045deg_fiber.csv
225 W225deg_background_noFiber.csv W225deg_P045deg_noFiber.csv W225deg_background_fiber.csv W225deg_P045deg_fiber.csv W270deg_background_noFiber.csv W270deg_Dackground_fiber.csv W270deg_P045deg_fiber.csv W270deg_P145deg_fiber.csv W270deg_P045deg_fiber.csv W270deg_P045deg_fiber.	135	W135deg_background_noFiber.csv	W135deg_P045deg_noFiber.csv	W135deg_background_fiber.csv	W135deg_P045deg_fiber.csv
270 W270deg_background_noFiber.csv W270deg_P045deg_noFiber.csv W270deg_background_fiber.csv W270deg_P045deg_fiber.csv W270deg_P045deg_fiber.csv W270deg_background_fiber.csv W270deg_background_fiber.csv W270deg_p045deg_fiber.csv W315deg_p045deg_fiber.csv W315deg_fiber.csv W315deg_fiber.	180	W180deg_background_noFiber.csv	W180deg_P045deg_noFiber.csv	W180deg_background_fiber.csv	W180deg_P045deg_fiber.csv
315 W315deg_background_noFiber.csv W315deg_P045deg_noFiber.csv W315deg_background_fiber.csv W315deg_P045deg_fiber.csv Messdaten Messung 4 Position Wellenplatte Faser / mW W1000deg_background_noFiber.csv W000deg_P135deg_noFiber.csv W000deg_background_fiber.csv W000deg_P135deg_fiber.csv W000deg_P135deg_fiber.csv W000deg_P135deg_fiber.csv W000deg_P135deg_fiber.csv	225	W225deg_background_noFiber.csv	W225deg_P045deg_noFiber.csv	W225deg_background_fiber.csv	W225deg_P045deg_fiber.csv
Messdaten Messung 4 Position Wellenplatte Faser / mW Wo00deg_background_noFiber.csv W000deg_P135deg_noFiber.csv W000deg_background_fiber.csv W000deg_background_fiber.csv W000deg_background_fiber.csv W000deg_background_fiber.csv	270	W270deg_background_noFiber.csv	W270deg_P045deg_noFiber.csv	W270deg_background_fiber.csv	W270deg_P045deg_fiber.csv
Position Wellenplatte Paser / mW Messung 4 ohne Polarisator ohne Faser / mW Messung 4 ohne Polarisator ohne Faser / mW Messung 4 ohne Polarisator mit Faser / mW Messung 4 ohne Polarisator mit Messung 4 mit Polarisator mit Faser / mW Messung 4 mit Polarisator mit Faser / mW Messung 4 mit Polarisator mit Faser / mW	315	W315deg_background_noFiber.csv	W315deg_P045deg_noFiber.csv	W315deg_background_fiber.csv	W315deg_P045deg_fiber.csv
Wellenplatte /* Faser / mW Faser / mW Messung 4 mit Polarisator ome Faser / mW Messung 4 mit Polarisator mit Faser / mW Messung 5 mit Faser / mW Messung 6 mit Faser / mW Messung 6 mit Faser / mW Messung 6 mit Faser / mW Messung 7 mit Faser / mW Messung 8 mit Faser / mW Messung 9 mit Faser / m	Messdaten Messung 4				
0_ 0_ 0_ 0_ 0_ 0_ 0_ 0_ 0_ 0_ 0_ 0_ 0_ 0	Wellenplatte				Messung 4 mit Polarisator mit Faser / mW
45 W045deg_background_noFiber.csv W045deg_P135deg_noFiber.csv W045deg_background_fiber.csv W045deg_P135deg_fiber.csv	0	W000deg_background_noFiber.csv	W000deg_P135deg_noFiber.csv	W000deg_background_fiber.csv	W000deg_P135deg_fiber.csv
	45	W045deg_background_noFiber.csv	W045deg_P135deg_noFiber.csv	W045deg_background_fiber.csv	W045deg_P135deg_fiber.csv

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

4/12

90	W090deg_background_noFiber.csv	W090deg_P135deg_noFiber.csv	W090deg_background_fiber.csv	W090deg_P135deg_fiber.csv
135	W135deg_background_noFiber.csv	W135deg_P135deg_noFiber.csv	W135deg_background_fiber.csv	W135deg_P135deg_fiber.csv
180	W180deg_background_noFiber.csv	W180deg_P135deg_noFiber.csv	W180deg_background_fiber.csv	W180deg_P135deg_fiber.csv
225	W225deg_background_noFiber.csv	W225deg_P135deg_noFiber.csv	W225deg_background_fiber.csv	W225deg_P135deg_fiber.csv
270	W270deg_background_noFiber.csv	W270deg_P135deg_noFiber.csv	W270deg_background_fiber.csv	W270deg_P135deg_fiber.csv
315	W315deg background noFiber.csv	W315deg P135deg noFiber.csv	W315deg background fiber.csv	W315deg P135deg fiber.csv

Beobachtung

Leistung schwankt manchmal um zwei verschiedene Werte abwechselnd. Die Messung 2 mit der Faser zeigt oft eine starke Tendenz nach oben oder während der 30-Sekunden-Messungen.

Attached files:

labNoise.csv

sha256: e560ff6a5944fb975b78e0318bbabc0e22bbbdc2d1254b5b2121598c360c31f7

maxLaserPower.csv

sha256: b2f823db8b41f5a8c04166f04b5186134fe37ae4fcaf061a1616314c1246ca82

W000deg background fiber.csv

sha256: a1c3ff43346b272d02f2088e82d7ca841e1d4316e937ee315fc740542b0a8404

W000deg background noFiber.csv

sha256: 122680d01aba44162c7c5977eb7e1bf2dab4f05dd9b94d4681f261f722e03cb6

W000deg P000deg fiber.csv

sha256: 4c63b59d9a0ad13be78004adb45dce32286d2c4460c1f50b9cb5404ec37c617e

W000deg P000deg noFiber.csv

sha256: f1d7e7d65811e5452a41a4261897cf77e3d32232597efeffff37c40a9cf232b1

W000deg P045deg fiber.csv

sha256: bb94c0247aed0fb4385893f8d07f8ef9903b4ce9c4d3a9dcc52113a4ffb2269b

W000deg_P045deg_noFiber.csv

sha256: 111d9e3f70edcc9b038a8f31d9a53b6a8eedf4a7f4ded1e9b831522f210279cd

W000deg_P090deg_fiber.csv

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

5 / 12

sha256:8630afe996b0df3ae562e0d7a42575fac970b969b5013012d112e3b4c8956595

W000deg_P090deg_noFiber.csv

sha256: 4806cddf4993120f6f2ff467bd0cb95dd404fd216d367cf5e535df0654e3cd05

W000deg_P135deg_fiber.csv

sha256: b7e56ea5bb45f67474bfd8c6675caae3fc4a2131572b683d924e995441b56f26

W000deg P135deg noFiber.csv

sha256: 4d0e58b9dc084b794ef86bc7af34df41cb5a6e6716eface219f47c8e3f686dff

W045deg background fiber.csv

sha256: b4d9bb4f3cfa5f978e43ad8727aff58d03379dba74594f00b8d7343224f491f6

W045deg background noFiber.csv

sha256: aa3b5599bcee34dca63dec66b3f2ae42a47c957f8be86030d035fcee9b7881ea

W045deg P000deg fiber.csv

sha256: b156d3a54576997f117bacee999d18e492c183f302c49176ad50c05b7e67d68d

W045deg P000deg noFiber.csv

sha256: 69d3aafebe37f58f69cb5ed0e8498ee72332fa1221cd80179c40bcfdf333333ce

W045deg P045deg fiber.csv

sha256: e9a034cff35783dac86d4d763e2ea739b89da31a5ecca31469407defa4c7d815

W045deg P045deg noFiber.csv

sha256: d3c99d3acd1184b7dea906d8635d75d48260acbe0475e362fc03aba60b0a62a5

W045deg P090deg fiber.csv

sha256: d8714c2e5534aa8012f6592242075a158f03768be15a0300a63853da44556bb0

W045deg P090deg noFiber.csv

sha256: 5d46328da22824d94201c0ffff0c73fc6de9b366873cd5d16cf7284b17cd86a8

W045deg P135deg fiber.csv

sha256: 52f1e3755aad25503aea6276114eeabc51f7c99aaddf132b20d128dc3afef035

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

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

6/12

W045deg P135deg noFiber.csv

sha256: 4a41e845c08ab94b6c64fee50ae45e2ea5440ad1a0892ce732cb657dbb11427c

W090deg background fiber.csv

sha256: 7b483aa00d4aadbc7eff640e090c1b865e5178ae49f75781e7bf87d217cfbde4

W090deg background noFiber.csv

sha256: 63cd29cdce393416bd99fde6baa05811eb37166a0c4b63ee671ce5441616e8a9

W090deg P000deg fiber.csv

sha256: 67e79683dc98b0f31de15d083121b759d61fd2f337eeac898aeead5f91def239

W090deg P000deg noFiber.csv

sha256: d53ace493a43e40806e1c1f0adc088fc67b5748efde64faf63abf75f853aa910

W090deg P045deg fiber.csv

sha256: 8eaf2da0b87a248caf73b58205e70cbc00db76839e3483b3e0fdd70de27795da

W090deg P045deg noFiber.csv

sha256: f96f0905a0d170034577c79518121d993a357e4ca78fd2d80af2bea84612d0ae

W090deg_P090deg_fiber.csv

sha256: bf6f6ee6c7416555f5b25c90eae4ae939e178a810ef2dfe58c884d5f097c9b56

W090deg P090deg noFiber.csv

sha256: f85635cc89ceef54460b943ae941509a2844d9b3b8e5518c604d51c442f0e15d

W090deg P135deg fiber.csv

sha256: f2d397f7ebddde4a29074870018d76a52684870577fd8ac6f65047f2ff65d942

W090deg P135deg noFiber.csv

sha256:531c44a44231904eb939caeb2a4d15f12ff1203860f1000a3fa4328bf1254baa

W135deg background fiber.csv

sha256: 2b10c5eb28ddafcdfec1c5069c2f6a48865cba2684450d4207d4a8b6f8061f6c

W135deg background noFiber.csv

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

7 / 12

sha256: e276acf051a4a5104c74a479780cb15f84d52d3c1b5c89d717e5c092d415dc5e

W135deg_P000deg_fiber.csv

sha256:92f9c610bf5d7bd755c3fc6dcd34c2e8a30362b2ed0bb1c2152a752671c53aa1

W135deg P000deg noFiber.csv

sha256: 1e594d130e6589ebdc80e27874fe1f2146a3d10118fc22a8c88683934a01dc98

W135deg P045deg fiber.csv

sha256: 152afe187af53cc218b4ea7e17db2714e7e0b68ee456199a3e318338ac73991c

W135deg P045deg noFiber.csv

sha256: f22aa56eb05960436120acbfc88f5b69501c1d317af6dd7293a16f01c017d372

W135deg P090deg fiber.csv

sha256: bbc18d07d2c07d90b7a51ea42ab17560b8da194c6e922972aa1e5db355316ea2

W135deg P090deg noFiber.csv

sha256: ab2a324ec9b7fb75a00618b38ac4f9fd7216de0dc29fe17dd5e8a569d0bdf741

W135deg P135deg noFiber.csv

sha256: 9bd7e1919167128d4959bf86c57caa01646fd9e952c5cffb08ea0e1f1b102548

W180deg background fiber.csv

sha256:735a1df75c782a7cc1a91f85a6fb62f20973cc1d74f0fb4f19f9760cca2c5bab

W180deg background noFiber.csv

sha256: 6e255492bad46b270a95e77897014e768c46979d2dfb5fe1d3e78c8018c90a1f

W180deg P000deg fiber.csv

sha256: 1e3d168ee5a47840596c7273c9b78f6a55ec29a9dabc9c0af54cb8be2f8aaade

W180deg P000deg noFiber.csv

sha256: dce16340351f9deee704b92798d0983578df05bf24c2815054992ce7a1b63089

W180deg P045deg fiber.csv

sha256: e2f1d88aaeb92d511dce1357647ec8a6fcd40b8861aca1cc87fb4308759d733a

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

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

8 / 12

W180deg P045deg noFiber.csv

sha256: d1a04c43081846511472b589a112dbb6578b67949b68bc075e18572c282c3acc

W180deg P090deg fiber.csv

sha256: 6406749fb885bb947fe79c72992738121ecf53dfa5888d9790ae382555965c8b

W180deg P090deg noFiber.csv

sha256: caa64c4cbf1b99cad7a32be5ef91aa69031d1c07ba610393a66ba0f656ddfa5c

W180deg P135deg fiber.csv

sha256: 56588f98740c1a23a59e98870eabc7dc902b82ca5f0f1cd615979f5187f69101

W180deg P135deg noFiber.csv

sha256: f14a7f00162e0e9ce2e7353938da71639ecc5ee036f5841b392b62bf2ed2ad1c

W225deg background fiber.csv

sha256: e1a22ae0036fe862e2024d0460dd41f30435a128903b42b002ce887b01c5c217

W225deg background noFiber.csv

sha256: c41d8e3d2734917c5ee95cac82fe3bef000445468faca18db6fab27edba8a628

W225deg P000deg fiber.csv

sha256: 9e6f3ac86138f9644cacdab4c9e826e7a95dea2e7be1b0f143ee199b4c4ed510

W225deg P000deg noFiber.csv

sha256:8061d2151409979be0d45581118264dca37c1845cde13262d7a878bcebb000a9

W225deg P045deg fiber.csv

sha256: fbd5a24e32c0b8f60ffe08cf61681a9b1fb40e2b40c46012a11b3dcdac6f0f65

W225deg P045deg noFiber.csv

sha256: 2c8edb0c0298d1ff1e4f3c6b3e211a9c78f0938555768cf65308b21adeeb5693

W225deg_P090deg_fiber.csv

sha256: 41c4128da1431a201072f6b5cbe4a90bf97a517709f0103b8932ac5eee801d1f

W225deg P090deg noFiber.csv

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

9/12

sha256: f9e622516ff645c26f0dfe4dcd8a1a9e00bde9c3cbead5dde4e50e264fd10037

W225deg_P135deg_fiber.csv

sha256: 2af6c2d48e78b0db8d0dc17ed3be15af6109a48b820481930a29ff33a28978f8

W225deg P135deg noFiber.csv

sha256: 232dca2c707966f49f38f5a2edfa094dc793485a7e0e113069f725833d5d09ae

W270deg background fiber.csv

sha256: ae651e9f74b5910128b9f19df6dac1aa6964ed39d5bef354c80cea6f4a1d5149

W270deg background noFiber.csv

sha256: 7b876fcf395eb4aa8e2e63b790b6335824f13a7fc419e7f5144d26953c04b791

W270deg P000deg fiber.csv

sha256: f35e2364f4567ac04169c22e01ea27fcebdfc09b051dfa6e4b337afb441dc950

W270deg P000deg noFiber.csv

sha256: a262a78898f3f57c2667c33882f3b8116800dce2513dc24fb0c8a57b4470f3be

W270deg P045deg fiber.csv

sha256: 0feebc8952450e596ef5f319cbcaf5d6094f3835c6d9f75312436ac37e258eda

W270deg P045deg noFiber.csv

sha256: dee122cd59b56497c37bf03744194ae9fab6ab6cb9649d3dca51ab4ee9963fdb

W270deg P090deg fiber.csv

sha256: 786e9a72549af30f4c99598441cd6621a95e2c1571c8db4f76c3809c460a0d43

W270deg P090deg noFiber.csv

sha256: 869d4fce998b877901559aee03e23594422b85b3388aa0c0eb6b7de8188c5899

W270deg_P135deg_fiber.csv

sha256: c54cb67520fce1f85442d82bf74f8c4f047c8720b712ceb9389e986233c1083c

W270deg P135deg noFiber.csv

sha256: d764fd7ab6a0eb5000aa70a957bcadba32f0e106eb051e10b1732161964f7082

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

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

10 / 12

W315deg background fiber.csv

sha256:59ef57ac71fa6885a4609c2a133a3781a1be622b2328b2f26e5135e1b518e095

W315deg background noFiber.csv

sha256: c4160278d2e22c04643160f3911c7a034e3ba653203933dedcb65ace9e258f91

W315deg_P000deg_fiber.csv

sha256: ecfd86e4088c7b2e49aa29aa228a4869ab467b28a17b546dd8ae34523277b7d5

W315deg P000deg noFiber.csv

sha256: c6263432d93813c6566979c35d0dcfc74b1f438c273eae085e897b2e4d21dea2

W315deg P045deg fiber.csv

sha256: da863e74dd41c1525baab67e24cf742c391c2d840b2dd1b367bfc6e0f6f1c61e

W315deg P045deg noFiber.csv

sha256: 7a3ae1d50bb6013c206b968e2ad99ea2739c1a4f94dfe26d09d0a4c59a49ef17

W315deg P090deg fiber.csv

sha256: b617da553902936468ab2654220e683d5e805ec53e66c7cf4aca256de0730ab6

W315deg_P090deg_noFiber.csv

sha256:55cc277b0a73d79666c8e509d16b53a317245fff4456875cb173d0c11c42dc95

W315deg P135deg fiber.csv

sha256: 09733a3bb51f77e8fa933fc895f5f3f8b98b0ee31855db7f67e7e06aee4aeb9e

W315deg_P135deg_noFiber.csv

sha256: f89dc95183f94a4c7dbd4526f84c918d465baf1ef8f2051927f7794ad017c48d

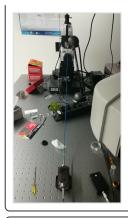
aufbau messungMitFaser ausrichtungFiberbenches.jpg

sha256: cb99d1c2de1d618231ea1bd0013ea188701e7111b309f5ada155c1f0b0d824b8

Date: 2020-11-03

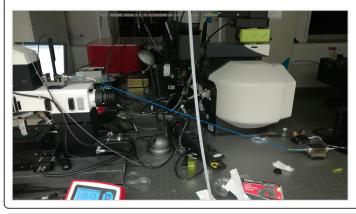
Created by: Jonas Eichhorn

11 / 12



aufbau_messungMitFaser.jpg

sha256: cb274c6d3aeb8926874d8794ee3ec5ccbba1107345fe5b11dda410bb62e0496b



aufbau_messungOhneFaser.jpg

sha256: 9b41c1fc1c3081c2839033d0f63510948ccae1dd9b1eba5d1904f53bee6f3c49



W135deg_P135deg_fiber.csv

Date: 2020-11-03

Created by: Jonas Eichhorn

12 / 12

sha256: 0d28e0660e38559e967f201aa1ee63c5dd16a6a4c1c371c92cc40e82fe3bf5b1



 $\label{limit} \begin{tabular}{ll} Unique eLabID: 20201102-f67d4dda00f8b3e05fe5ef3fa2d142df76df055b \\ link: https://elab.ipht-jena.de/experiments.php?mode=view&id=58 \\ \end{tabular}$