

Hohenstein Laboratories · Schloss Hohenstein · 74357 Bönnigheim

Kvadrat A/S
Lundbergsvej 10
8400 Ebeltoft
Denmark

**Hohenstein Laboratories
GmbH & Co. KG**

Schloss Hohenstein
74357 Bönnigheim · Germany

Function and Care

Telefon / Phone +49 7143 271 364
Fax +49 7143 271 94364
c.balluff@hohenstein.de

Kundennr. / Client no.

Zuständig für Rückfragen/ Contact person
Claudia Balluff

Unser Zeichen / Our ref.
cb

Datum / Date
21. September 2015

Prüfbericht Nr. / Test report no. **15.1.10.0316**

Auftraggeber: Siehe Anschrift
Client: see address

Prüfgegenstand: Siehe Seite 2
Test sample: see page 2

Auftragsdatum: 04.09.2015
Date of order:

Eingang Prüfgegenstand: 08.09.2015
Receipt of test samples:

Prüfzeitraum: 08.09.2015 bis / to 21.09.2015
Period of testing:

Probenahme: Der Prüfgegenstand wurde uns vom Auftraggeber übersandt
Sampling: The test sample has been delivered to us by the client

Der Prüfbericht umfasst 11 Seiten. / The test report comprises 11 pages.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren – im Bericht mit ^A gekennzeichnet.

The accreditation applies for the test methods listed in the certificate – marked ^A in the report.



Gründungsmitglied der Internationalen Prüfgemeinschaft für angewandten UV-Schutz (UV Standard 801)

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen:
Our terms of business shall apply:
www.hohenstein.de/pdf/agb.pdf

Telefon / Phone
+49 7143 271 0
Fax +49 7143 271 51
info@hohenstein.de
www.hohenstein.de

UST-IdNr.
VAT REG No.
DE815128169

Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG · Registergericht Amtsgericht Stuttgart HRA 724658
Persönlich haftender Gesellschafter: Hohenstein Verwaltungs GmbH HRB 752904
Geschäftsführer: Dr. Stefan Droste, Florian Girmond, Prof. Dr. Dirk Höfer, Dr. Andreas Schmidt
Sitz der Gesellschaft ist Bönnigheim
Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG · Court of Registration: County Stuttgart HRA 724658
Personally liable associate: Hohenstein Verwaltungs GmbH HRB 752904
CEOs: Dr. Stefan Droste, Florian Girmond, Prof. Dr. Dirk Höfer, Dr. Andreas Schmidt
Company Headquarter is Boennigheim

UNTERSUCHUNGSZIEL / AIM OF TEST

Strahlungstechnische Parameter für lichtdurchlässige Materialien nach DIN EN 410:2011-04 ^A	<i>Solar technical parameters for light-permeable materials according to DIN EN 410:2011-04^A</i>
1. Gesamtenergiedurchlass g-Wert	<i>Total energy outlet (g-factor)</i>
2. Strahlungstransmissionsgrad, Strahlungsreflexionsgrad, Strahlungsabsorptionsgrad	<i>Solar direct transmittance, solar direct reflectance, solar direct absorption</i>
3. Lichttransmissionsgrad, Lichtreflexionsgrad	<i>Light transmittance, light reflectance</i>
4. UV-Transmissionsgrad, UVA-Transmissionsgrad, UVB-Transmissionsgrad	<i>UV transmittance, UVA transmittance, UVB transmittance</i>

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLES

Probennr. / Sample n°	Prüfgegenstand / Test sample
15.1.10.0316 -1	Gewebeabschnitt, Muster 1: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 992 / woven fabric cuts, sample 1: Twilight, 59% polyester FR, 41% polyester 992
15.1.10.0316 -2	Gewebeabschnitt, Muster 2: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 912 / woven fabric cut, sample 2: Twilight, 59% polyester FR, 41% polyester 912
15.1.10.0316 -3	Gewebeabschnitt, Muster 3: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 552 / woven fabric cut, sample 3: Twilight, 59% polyester FR, 41% polyester 552
15.1.10.0316 -4	Gewebeabschnitt, Muster 4: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 512 / woven fabric cut, sample 4: Twilight, 59% polyester FR, 41% polyester 512
15.1.10.0316 -5	Gewebeabschnitt, Muster 5: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 352 / woven fabric cut, sample 5: Twilight, 59% polyester FR, 41% polyester 352
15.1.10.0316 -6	Gewebeabschnitt, Muster 6: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 252 / woven fabric cut, sample 6: Twilight, 59% polyester FR, 41% polyester 252
15.1.10.0316 -7	Gewebeabschnitt, Muster 7: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 212 / woven fabric cut, sample 7: Twilight, 59% polyester FR, 41% polyester 212
15.1.10.0316 -8	Gewebeabschnitt, Muster 8: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 192 / woven fabric cut, sample 8: Twilight, 59% polyester FR, 41% polyester 192
15.1.10.0316 -9	Gewebeabschnitt, Muster 9: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 152 / woven fabric cut, sample 9: Twilight, 59% polyester FR, 41% polyester 152
15.1.10.0316 -10	Gewebeabschnitt, Muster 10: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 112 / woven fabric cut, sample 10: Twilight, 59% Polyester FR, 41% Polyester 112

METHODE / METHODS

MESSBEDINGUNGEN

UV/VIS/NIR-Spektrometer: Cary 5000 von Agilent mit Integrationskugelnzusatz 150 mm (nach CIE)

Messart. Transmission (gemessen in Prozent)
Reflexion (gemessen in Prozent)
Absorption (berechnet in Prozent)

Spektrale Bandbreite. UV/VIS-Bereich: 5 nm
NIR-Bereich: Energy = 3,00

Glättung. Glättungszeit = 0,1s

Scan-Geschwindigkeit. 600 nm/min

Messbereich: 250 - 2500 nm

Basislinienabgleich: PTFE-Weißstandard

MEASUREMENT CONDITIONS

UV/VIS/NIR-Spektrometer: Cary 5000 von Agilent mit Integrationskugelnzusatz 150 mm (nach CIE)

Measurement method: Transmittance (measured in percent),
reflectance (measured in percent),
absorption (calculated in percent)

Spectral bandwidth: UV/VIS-range: 5nm
NIR-range: Energy = 3,00

Smoothing. Average time = 0,1s

Scanning speed: 600 nm/min

Range of measurement 250 - 2500 nm

Baseline adjustment: PTFE white standard

ERGEBNIS / RESULT

Messwerte / values

Kenngößen / properties	15.1.10.0316 -1	15.1.10.0316 -2
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0.0000	0.0042
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0.0975	0.4813
Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0.0138	0.0178
Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0.3543	0.5498
Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0.6319	0.4324
Gesamtenergiedurchlassgrad g-Wert / <i>Total solar energy transmittance g-value</i>	0.1626	0.1196
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0.0000	0.0006
UVA-Transmissionsgrad / <i>UVA transmittance</i>	0.0000	0.0006
UVB-Transmissionsgrad / <i>UVB transmittance</i>	0.0001	0.0001

Kenngößen / properties	15.1.10.0316 -3	15.1.10.0316 -4
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0.0002	0.0006
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0.1547	0.2559
Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0.0182	0.0177
Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0.3796	0.4281
Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0.6023	0.5542
Gesamtenergiedurchlassgrad g-Wert / <i>Total solar energy transmittance g-value</i>	0.1600	0.1482
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0.0001	0.0001
UVA-Transmissionsgrad / <i>UVA transmittance</i>	0.0001	0.0001
UVB-Transmissionsgrad / <i>UVB transmittance</i>	0.0001	0.0001

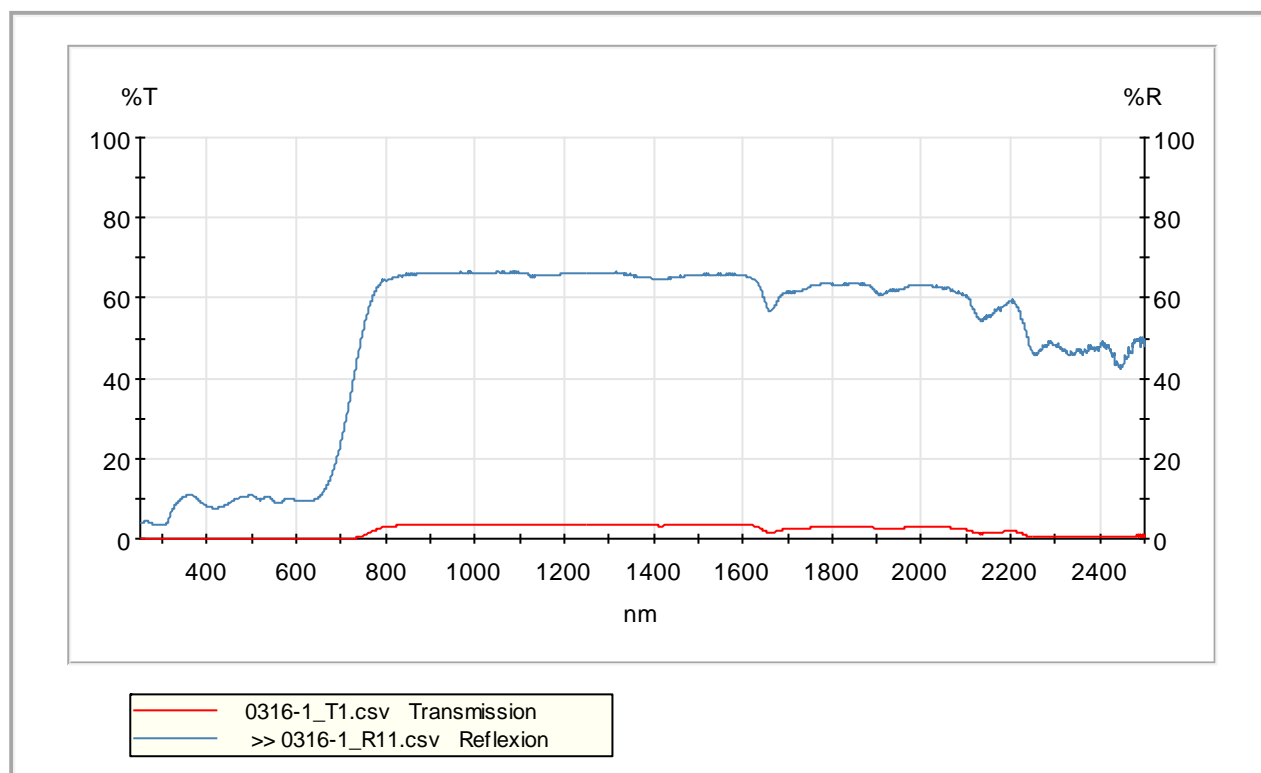
Kenngrößen / properties	15.1.10.0316 -5	15.1.10.0316 -6
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0.0001	0.0075
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0.1087	0.4996
Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0.0159	0.0210
Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0.3564	0.5429
Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0.6277	0.4360
Gesamtenergiedurchlassgrad g-Wert / <i>Total solar energy transmittance g-value</i>	0.1637	0.1237
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0.0000	0.0005
UVA-Transmissionsgrad / <i>UVA transmittance</i>	0.0000	0.0005
UVB-Transmissionsgrad / <i>UVB transmittance</i>	0.0001	0.0001

Kenngrößen / properties	15.1.10.0316 -7	15.1.10.0316 -8
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0.0006	0.0000
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0.3419	0.0721
Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0.0151	0.0151
Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0.4882	0.3309
Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0.4967	0.6540
Gesamtenergiedurchlassgrad g-Wert / <i>Total solar energy transmittance g-value</i>	0.1321	0.1691
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0.0001	0.0001
UVA-Transmissionsgrad / <i>UVA transmittance</i>	0.0001	0.0001
UVB-Transmissionsgrad / <i>UVB transmittance</i>	0.0000	0.0000

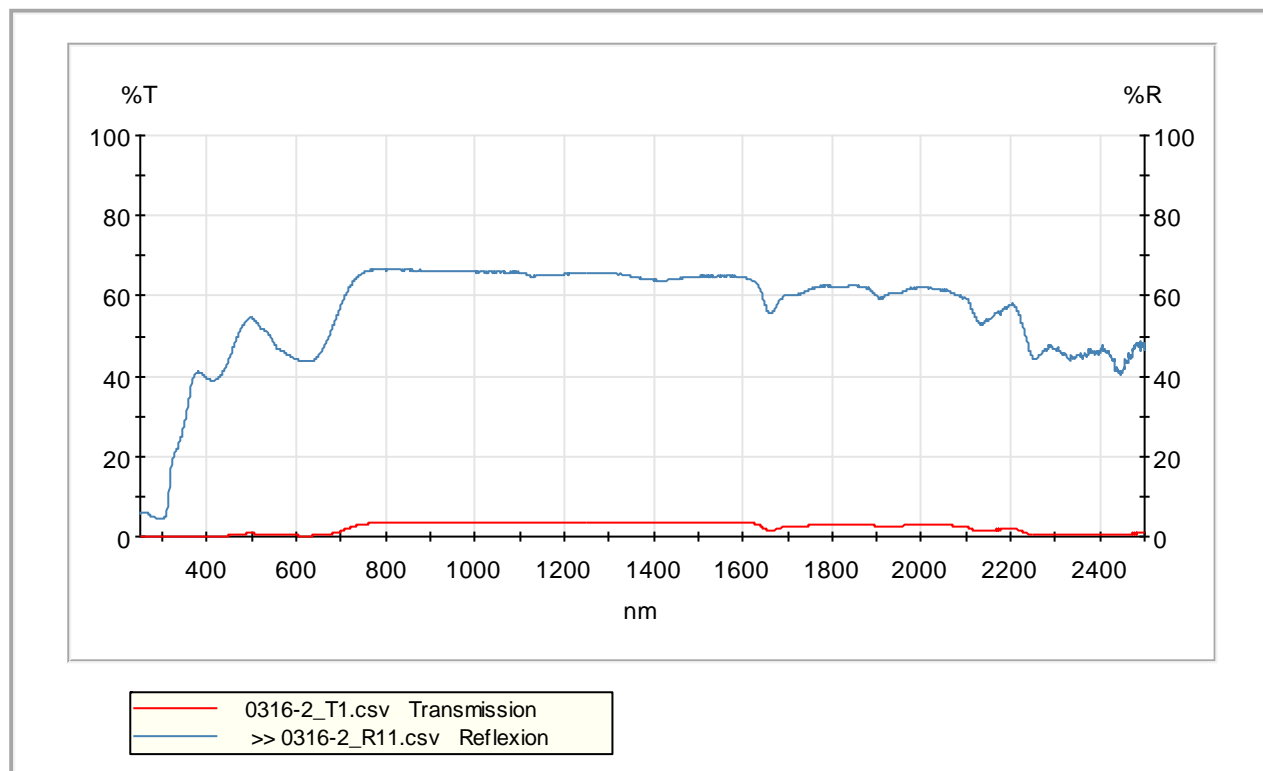
Kenngrößen / properties	15.1.10.0316 -9	15.1.10.0316 -10
Lichttransmissionsgrad / Light transmittance	0.0001	0.0064
Lichtreflexionsgrad / Light reflectance	0.1487	0.4648
Strahlungstransmissionsgrad / Solar direct transmittance	0.0159	0.0226
Strahlungsreflexionsgrad / Solar direct reflectance	0.3783	0.5277
Strahlungsabsorptionsgrad / Solar direct absorption	0.6058	0.4497
Gesamtenergiedurchlassgrad g-Wert / Total solar energy transmittance g-value	0.1585	0.1285
UV-Transmissionsgrad / UV transmittance	0.0001	0.0009
UVA-Transmissionsgrad / UVA transmittance	0.0001	0.0010
UVB-Transmissionsgrad / UVB transmittance	0.0001	0.0001

Spektren / spectra

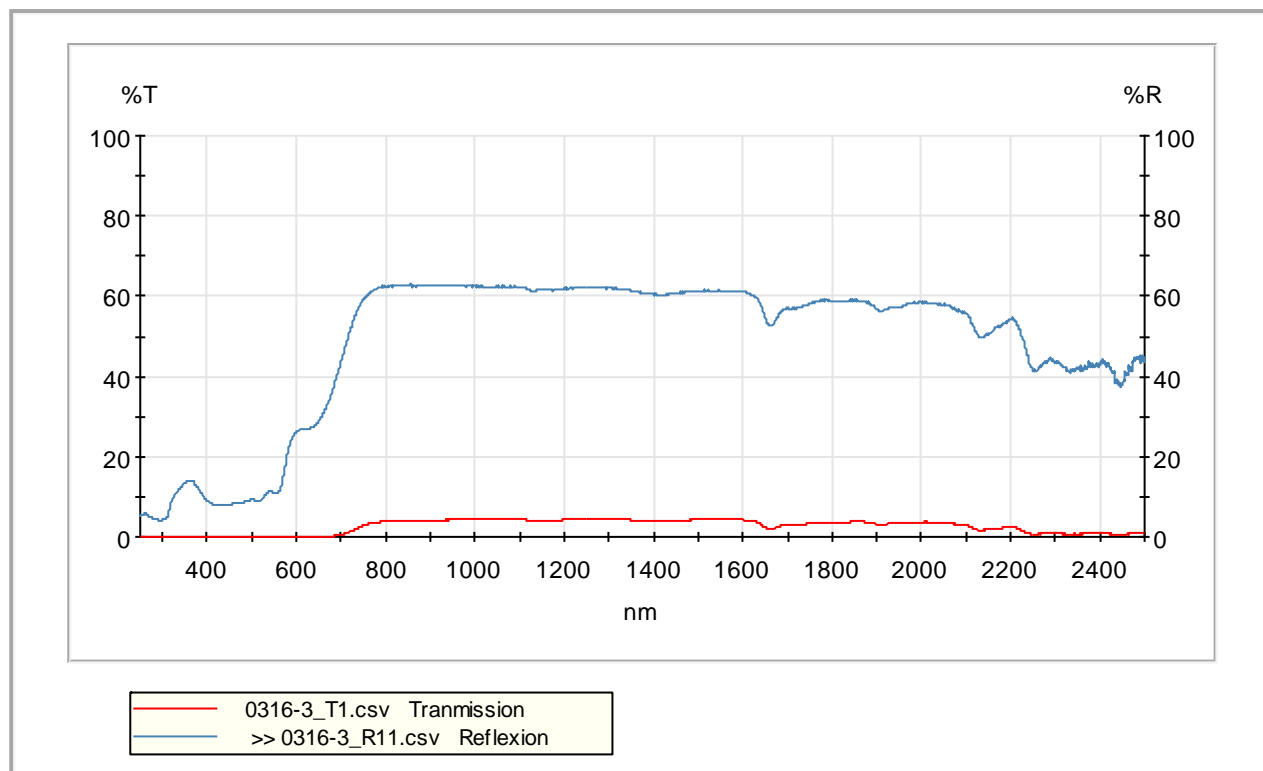
15.1.10.0316 -1



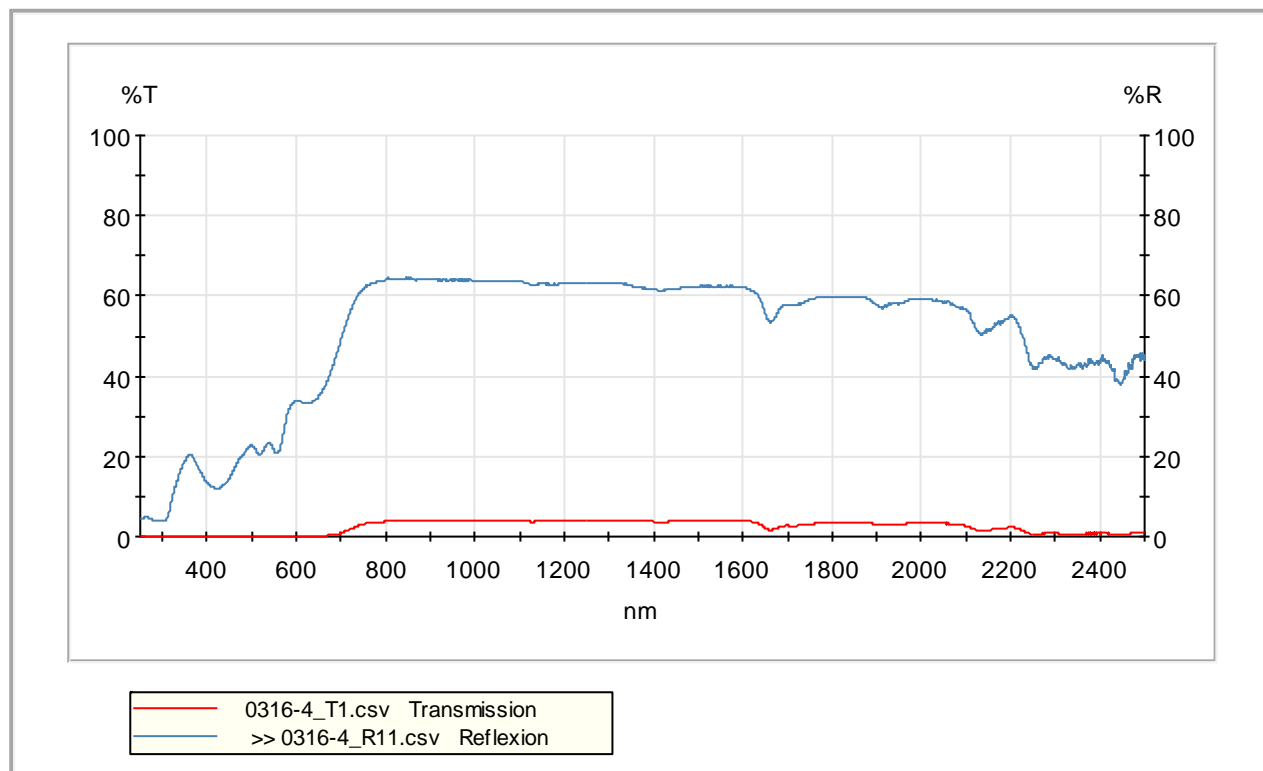
15.1.10.0316 -2



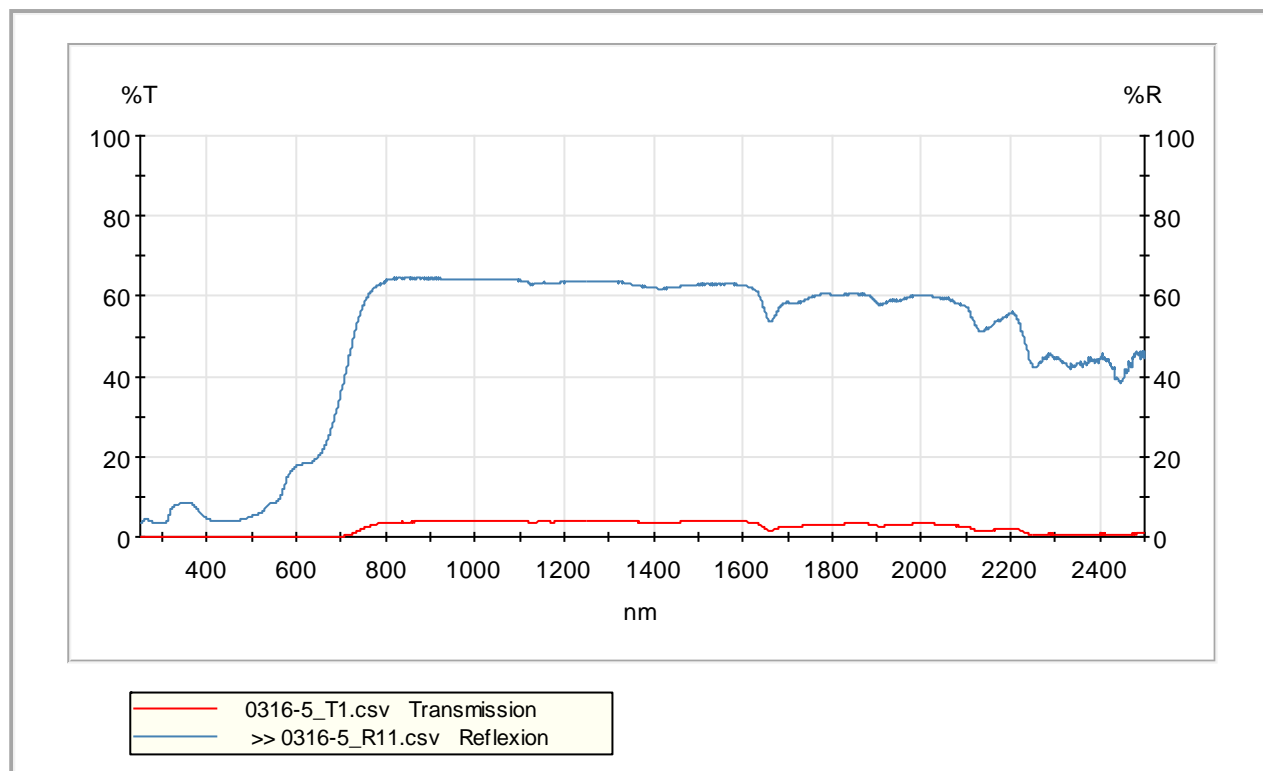
15.1.10.0316 -3



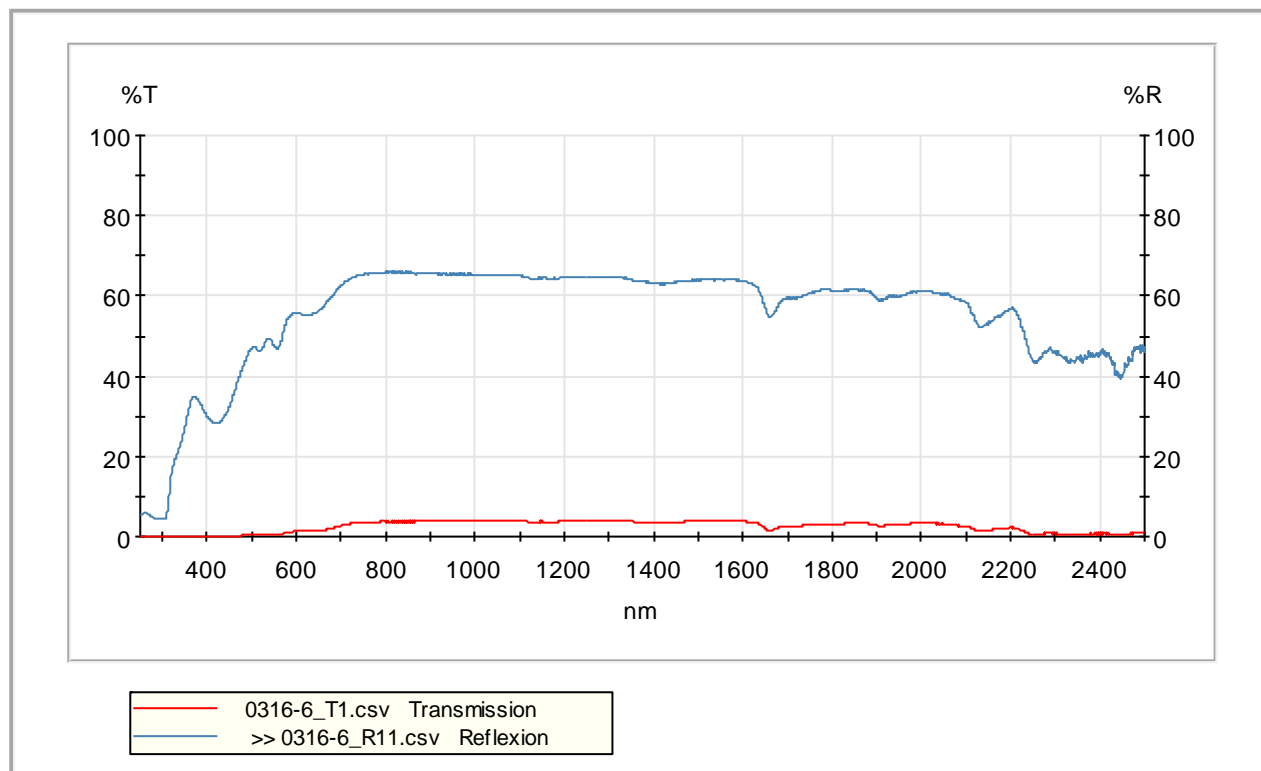
15.1.10.0316 -4



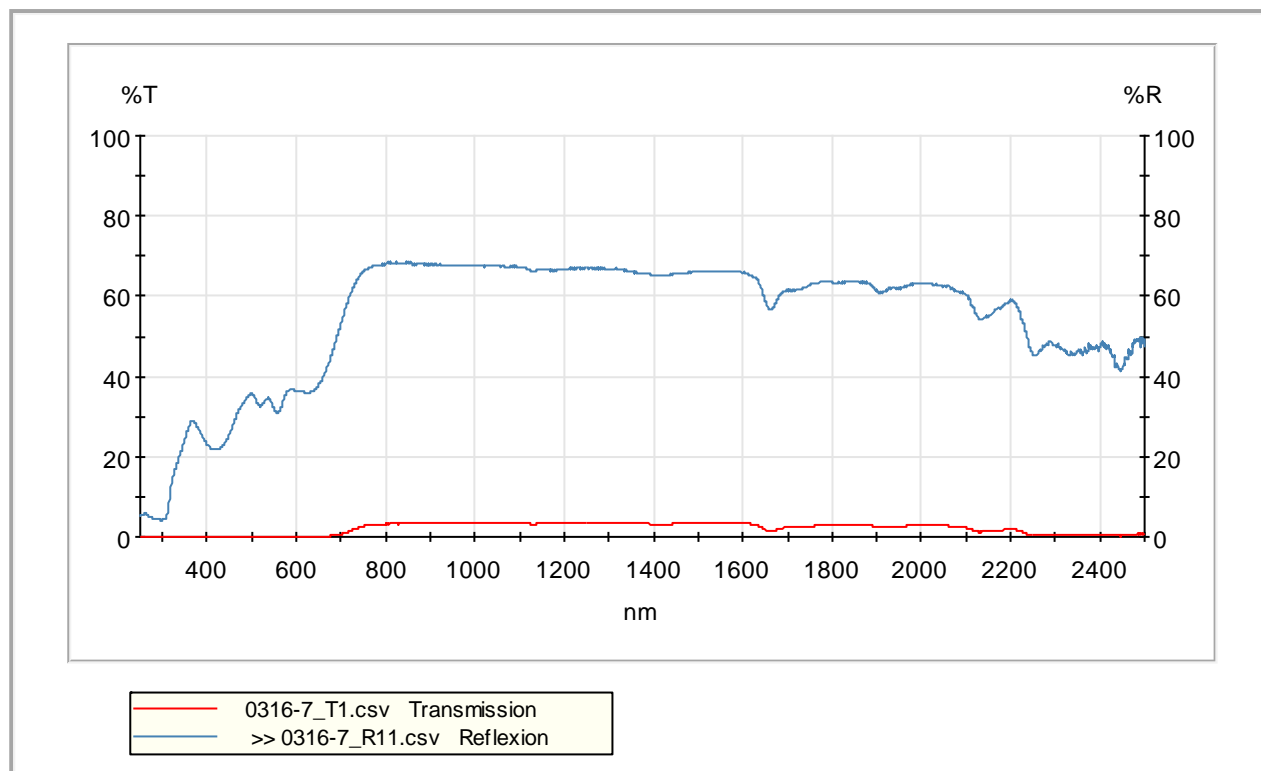
15.1.10.0316 -5



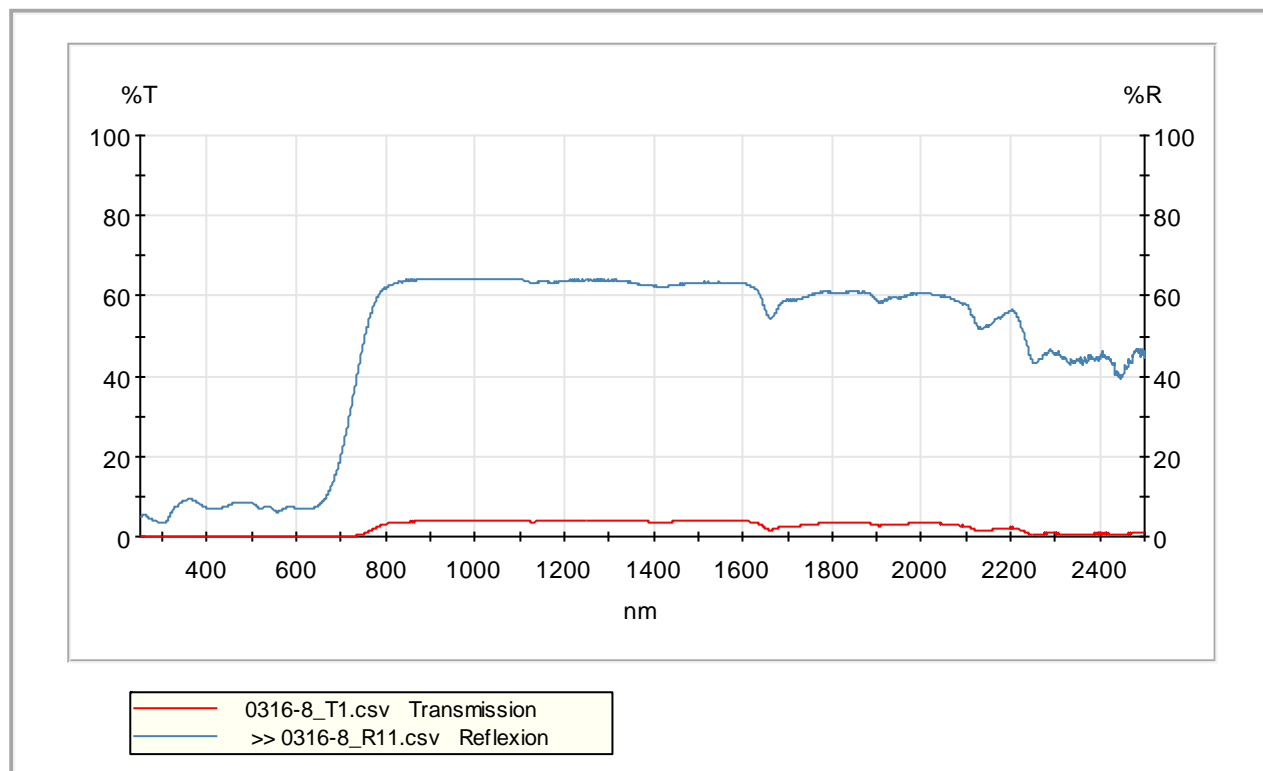
15.1.10.0316 -6



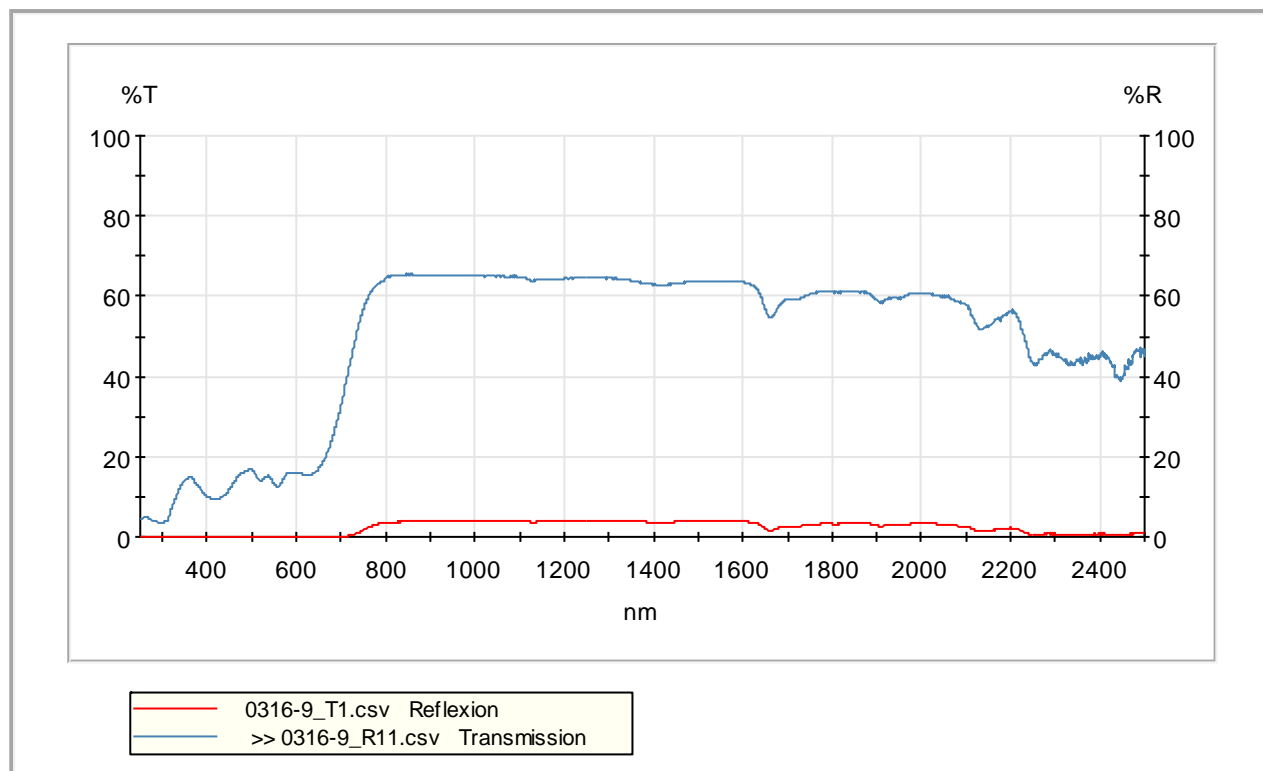
15.1.10.0316 -7



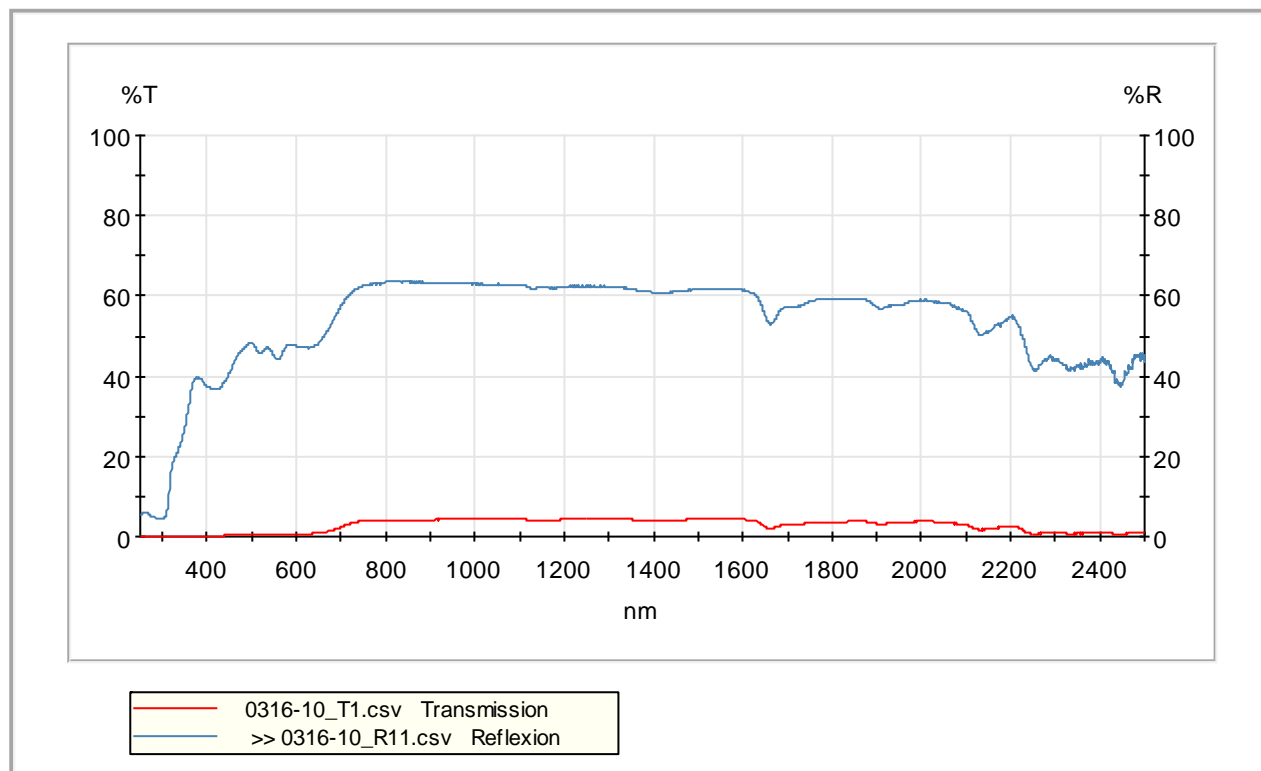
15.1.10.0316 -8



15.1.10.0316 -9



15.1.10.0316 -10



Schloss Hohenstein, 21. September 2015

Der Geschäftsführer
Chief Executive Officer

Dr. Andreas Schmidt



Die Leiterin des Labors Spektroskopie
Head of Laboratory Spectroscopy

Dipl.-Biophysikerin Claudia Balluff

„The translation was carried out to the best of a non-native speaker’s knowledge. Liability cannot be taken.“

Das Ergebnis bezieht sich nur auf die eingereichten Prüfgegenstände. Der Bericht darf nicht auszugsweise, sondern nur in seinem vollen Umfang weitergegeben werden. Eine Benutzung des Berichts zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Hohenstein Institute zulässig. Rechtsverbindlich ist der im Original unterschriebene Bericht. Die vom Kunden übergebenen Unterlagen bzw. Materialien, insbesondere Prüfgegenstände, werden, soweit die Beschaffenheit dies zulässt, 3 Monate bei uns aufbewahrt. Für den gesetzlich geregelten Bereich der Persönlichen Schutzausrüstung und Medizinprodukte gilt eine Aufbewahrungsfrist von 10 Jahren.
The results relate only to the test samples submitted. This report must only be reproduced in full and not in extract form. Use of the report in advertising or the publication of free interpretations of the results is only allowed with the express permission of the Hohenstein Institute. Only the signed original report is legally binding. Documents and materials delivered by the client, especially test samples, will be retained by us for 3 months, provided their condition allows it. For Personal Protective Equipment (PPE) and medical devices, which is regulated by law, a retention period of 10 years is applicable.