

Hohenstein Laboratories · Schlossteige 1 · 74357 Bönnigheim · GERMANY

Kvadrat A/S
Lundbergsvej 10
8400 EBELTOFT
DENMARK

**Hohenstein Laboratories
GmbH & Co. KG**

Schlossteige 1
74357 Bönnigheim • Germany

Spektroskopie / *spectroscopy*
Telefon +49 7143 271 784
Fax +49 7143 271 94 784
s.heidt@hohenstein.de

Kundennr. / *Client no.*

Zuständig für Rückfragen / *Contact*

Unser Zeichen / *Our ref.*

Datum / *Date*

Silke Heidt

she / fno

24. Juni 2021

Bericht Nr. / *Report no.* 21.1.10.0243

Auftraggeber:

Client:

siehe Anschrift

see address

Prüfgegenstand:

Test sample:

siehe Seite 2

see page 2

Auftragsdatum:

Date of order:

11.06.2021

Eingang Prüfgegenstand:

Receipt of test samples:

15.06.2021 + 18.06.2021

Prüfzeitraum:

Period of testing:

18.06.2021 bis / *to* 30.06.2021

Probenahme:

Sampling:

Der Prüfgegenstand wurde uns vom Auftraggeber übersandt.

The test sample has been delivered to us by the client.

Der Bericht umfasst 12 Seiten. / *The report comprises 12 pages.*

Es gelten unsere Allgemeinen
Geschäftsbedingungen:
<https://www.hohenstein.de/de/agb/>
Our terms of business shall apply:
<https://www.hohenstein.com/en/gtcb/>

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 · AG StuttgartHRA 724658
Persönlich haftende Gesellschafterin: Hohenstein Verwaltungs GmbH · AG StuttgartHRB 752904
GF: Dr. Stefan Droste, Florian Girmond, Dr. Timo Hammer
Sitz der Gesellschaft ist Bönnigheim
*Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG · County Court Stuttgart HRA 724658
Personally liable associate: Hohenstein Verwaltungs GmbH · County Court Stuttgart HRB 752904
CEOs: Dr. Stefan Droste, Florian Girmond, Dr. Timo Hammer
Company Headquarter is Boennigheim*

UNTERSUCHUNGSZIEL / AIM OF TEST

Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen für lichtdurchlässige Materialien nach DIN EN 410:2011 – Modifikation: Prüfung an Textilien

Determination of luminous and solar characteristics for light-permeable materials according to DIN EN 410:2011 – modification: test at textiles

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Lichttransmissionsgrad, Lichtreflexionsgrad 2. UV-Transmissionsgrad 3. Direkter Strahlungstransmissionsgrad, direkter Strahlungsreflexionsgrad, direkter Strahlungsabsorptionsgrad 4. Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) 5. Durchlassfaktor | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Light transmittance, light reflectance</i> 2. <i>UV transmittance</i> 3. <i>Solar direct transmittance, solar direct reflectance, solar direct absorption</i> 4. <i>Total solar energy transmittance (solar-factor)</i> 5. <i>Shading coefficient</i> |
|---|---|

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLE

Probennr. / Sample no.	Prüfgegenstand / Test sample
21.1.10.0243-1	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0104 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0104</i>
21.1.10.0243-2	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0374 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0374</i>
21.1.10.0243-3	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0134 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0134</i>
21.1.10.0243-4	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0764 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0764</i>
21.1.10.0243-5	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0434 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0434</i>
21.1.10.0243-6	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0634 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0634</i>
21.1.10.0243-7	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0664 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0664</i>
21.1.10.0243-8	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0984 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0984</i>
21.1.10.0243-9	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0154 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0154</i>
21.1.10.0243-10	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0564 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0564</i>
21.1.10.0243-11	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0744 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0744</i>
21.1.10.0243-12	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Interlace, 100 % Trevira CS, Farbe 0234 / <i>woven fabric cut (curtain fabric), Interlace, 100 % Trevira CS, colour 0234</i>

METHODE / METHOD

MESSBEDINGUNGEN

Messgerät: Cary 5000 von Agilent mit Integrationskugelzusatz 150 mm (nach CIE)

Messbereich: 280 - 2500 nm

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

Datenintervall: 1 nm

Scan-Geschwindigkeit: 600 nm/min

Glättungszeit: 0,1 s

Basislinienabgleich: Reflexionsstandard 7A21D-6200, rückführbar auf NIST-Report No. 20011414 vom 14.01.2020

Fluoreszenzausschaltung: Bandpassfilter (Typ HU03)

Probenlage: 1-lagig

Prüfklima: 20,2 °C,
62,8 % rel. Feuchte

MEASURING CONDITIONS

Measuring instrument: Cary 5000 by Agilent with integration sphere 150 mm (acc.to CIE)

Range of measurement: 280 – 2500 nm

Spectral bandwidth: UV/VIS-range: 5 nm
NIR-range:
Energy = 3.00

Data interval: 1 nm

Scanning speed: 600 nm/min

Response time: 0.1 s

Baseline adjustment: reflectance standard 7A21D-6200, traceable to NIST-report no. 20011414 of 14.01.2020

Fluorescence elimination: bandpass filter (type HU03)

Sample layer: 1 layer

Testing climate: 20.2 °C,
62.8% rel. humidity

DURCHFÜHRUNG

Jeder Prüfgegenstand wird auf der der Sonne zugewandten Seite jeweils zweimal in Längs- und Querrichtung gemessen.

Aufgrund des Einsatzes von optischem Aufheller wurde bei den Mustern 21.1.10.0243-1, -3, -4, -5, -6, -9, -11, -12 unter Fluoreszenzausschaltung mit Bandpassfilter gemessen.

Die spektralen Transmissions- und Remissionswerte der Einzelmessungen werden gemittelt.

Anschließend werden daraus die strahlungsphysikalischen Kenngrößen nach DIN EN 410:2011 in Bezug zu Einfachverglasung berechnet

IMPLEMENTATION

Each test sample is measured twice on the side facing the sun in longitudinal and cross direction.

Based on the fact that optical brightener is used the samples 21.1.10.0243-1, -3, -4, -5, -6, -9, -11, -12 are measured under condition of Fluorescence elimination with bandpass-filter.

The obtained spectral transmission and remission values of the single measurements are averaged.

Afterwards the solar characteristics are calculated according DIN EN 410:2011 on base of the single values in relation to single glazing.

ERGEBNIS / RESULT

MESSWERTE / VALUES

Kenngößen / Properties	21.1.10.0243-1	21.1.10.0243-2	21.1.10.0243-3
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,662	0,481	0,653
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,268	0,083	0,226
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,550	0,480	0,569
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,667	0,588	0,678
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,261	0,179	0,242
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,072	0,232	0,080
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,684	0,643	0,697
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,786	0,739	0,801

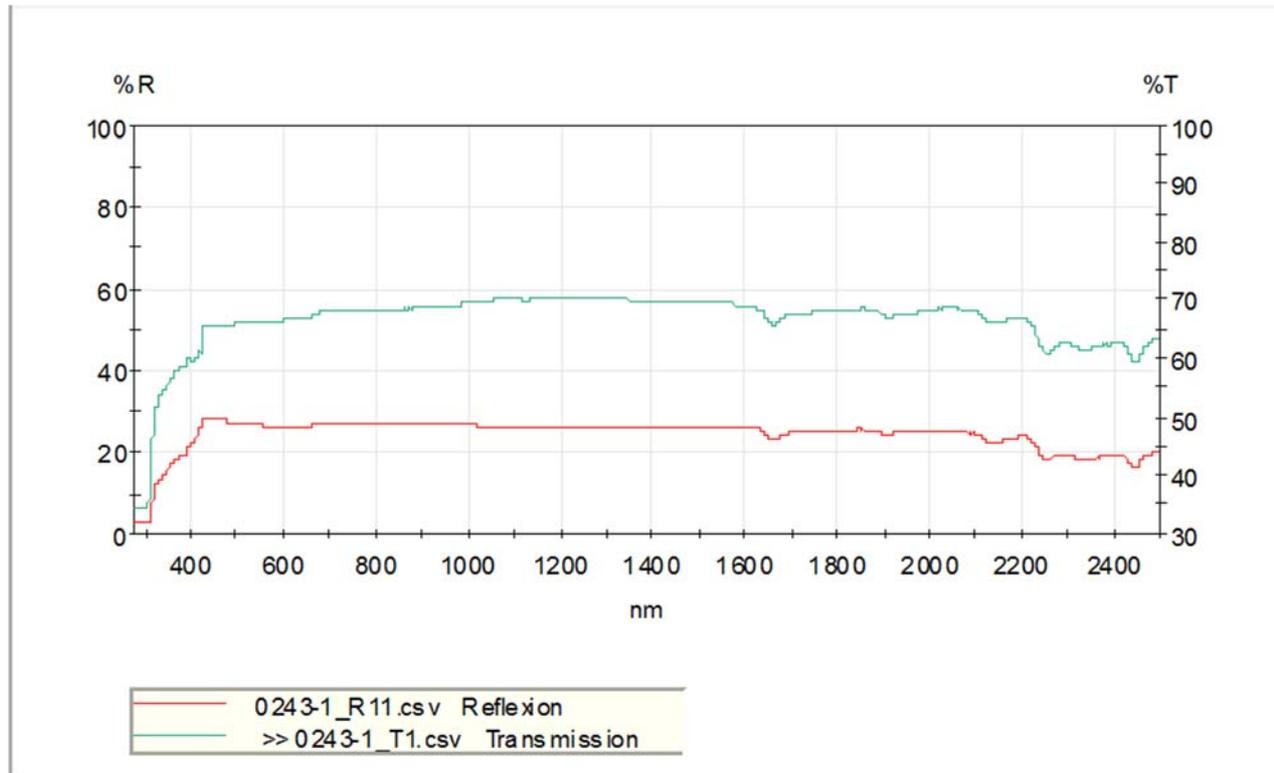
Kenngößen / Properties	21.1.10.0243-4	21.1.10.0243-5	21.1.10.0243-6
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,484	0,688	0,628
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,082	0,263	0,191
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,492	0,560	0,543
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,607	0,682	0,664
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,195	0,248	0,219
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,197	0,070	0,117
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,654	0,699	0,692
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,751	0,803	0,795

Kenngößen / Properties	21.1.10.0243-7	21.1.10.0243-8	21.1.10.0243-9
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,491	0,419	0,580
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,090	0,038	0,159
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,496	0,451	0,536
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,607	0,565	0,640
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,189	0,154	0,212
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,204	0,282	0,148
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,655	0,631	0,675
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,753	0,725	0,776

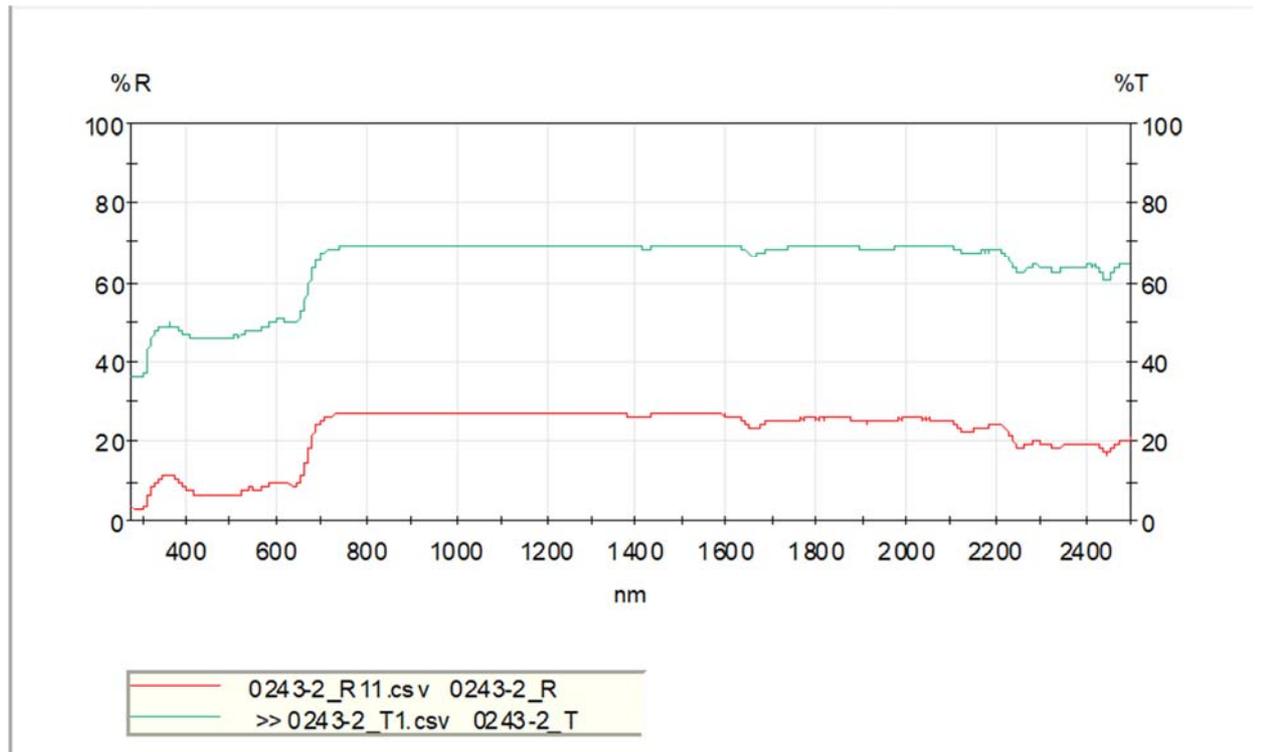
Kenngößen / Properties	21.1.10.0243-10	21.1.10.0243-11	21.1.10.0243-12
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,545	0,618	0,696
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,126	0,359	0,249
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,467	0,557	0,560
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,609	0,674	0,696
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,185	0,318	0,239
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,206	0,008	0,065
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,658	0,676	0,711
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,756	0,777	0,817

SPEKTREN / SPECTRA

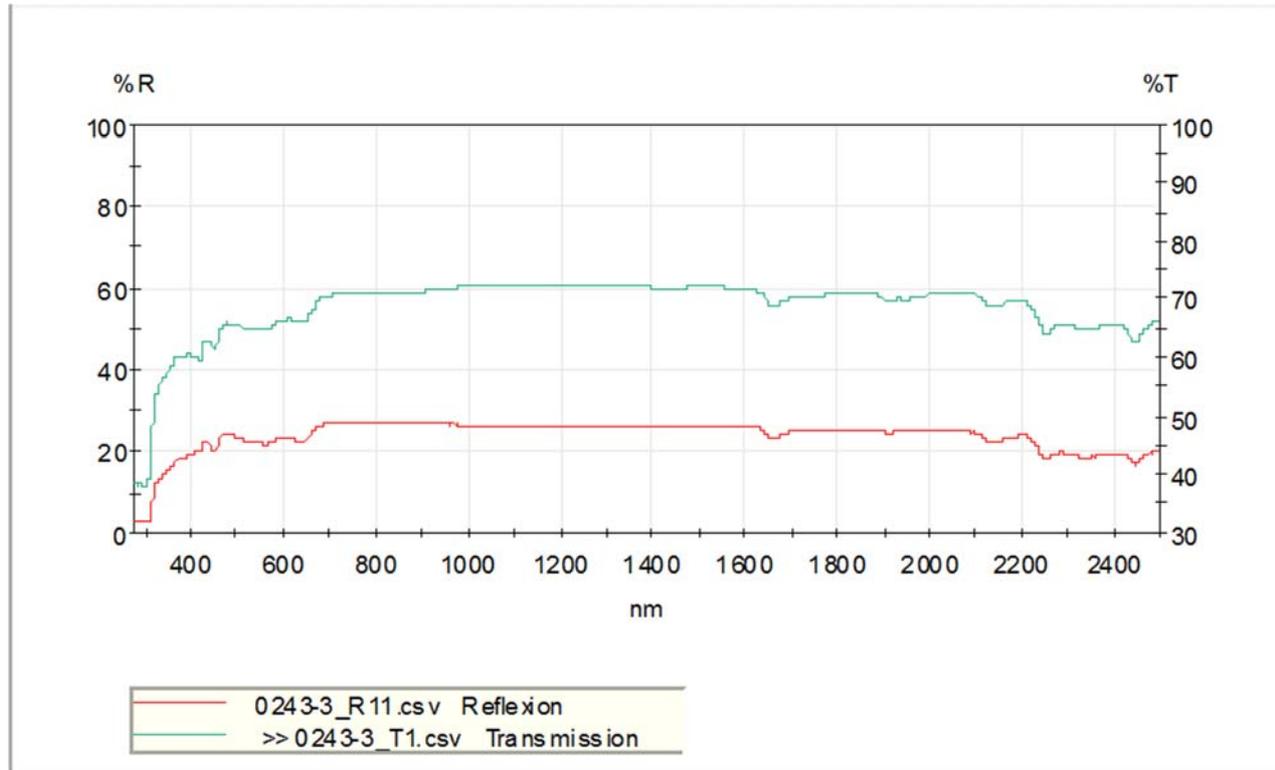
21.1.10.0243-1



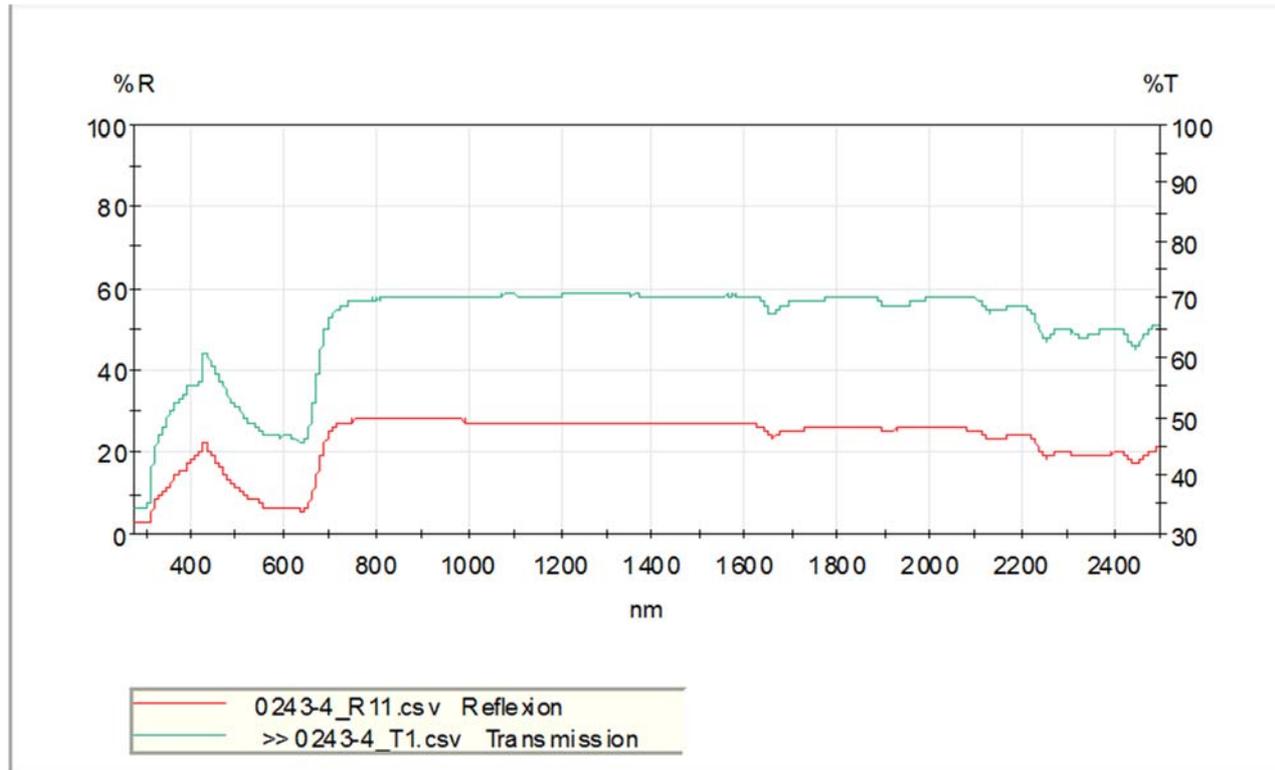
21.1.10.0243-2



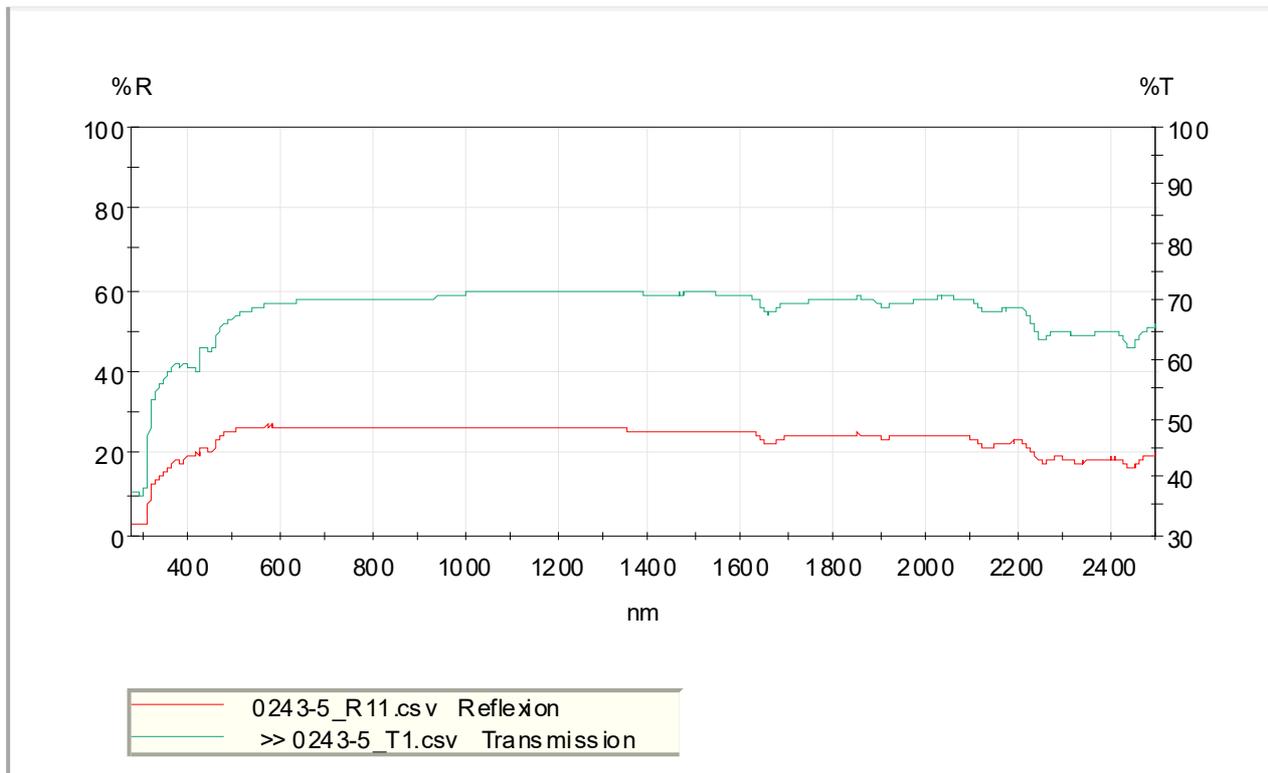
21.1.10.0243-3



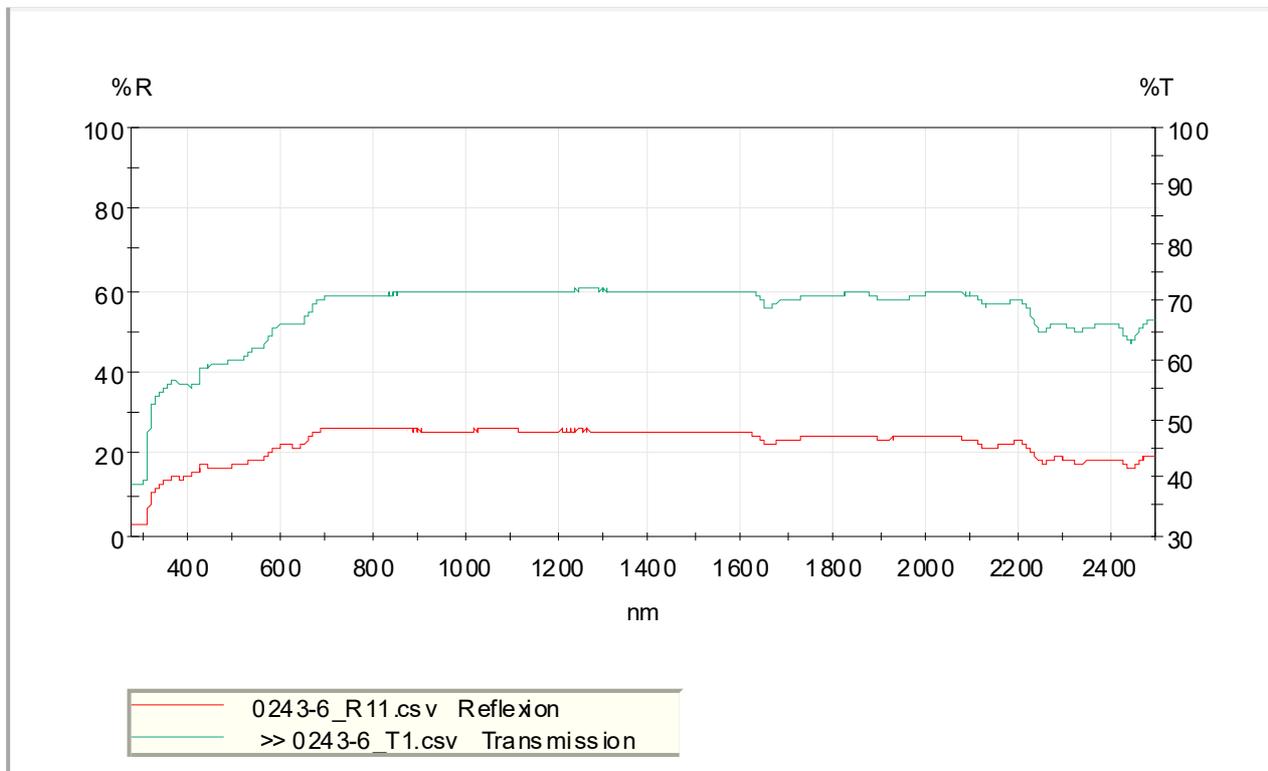
21.1.10.0243-4



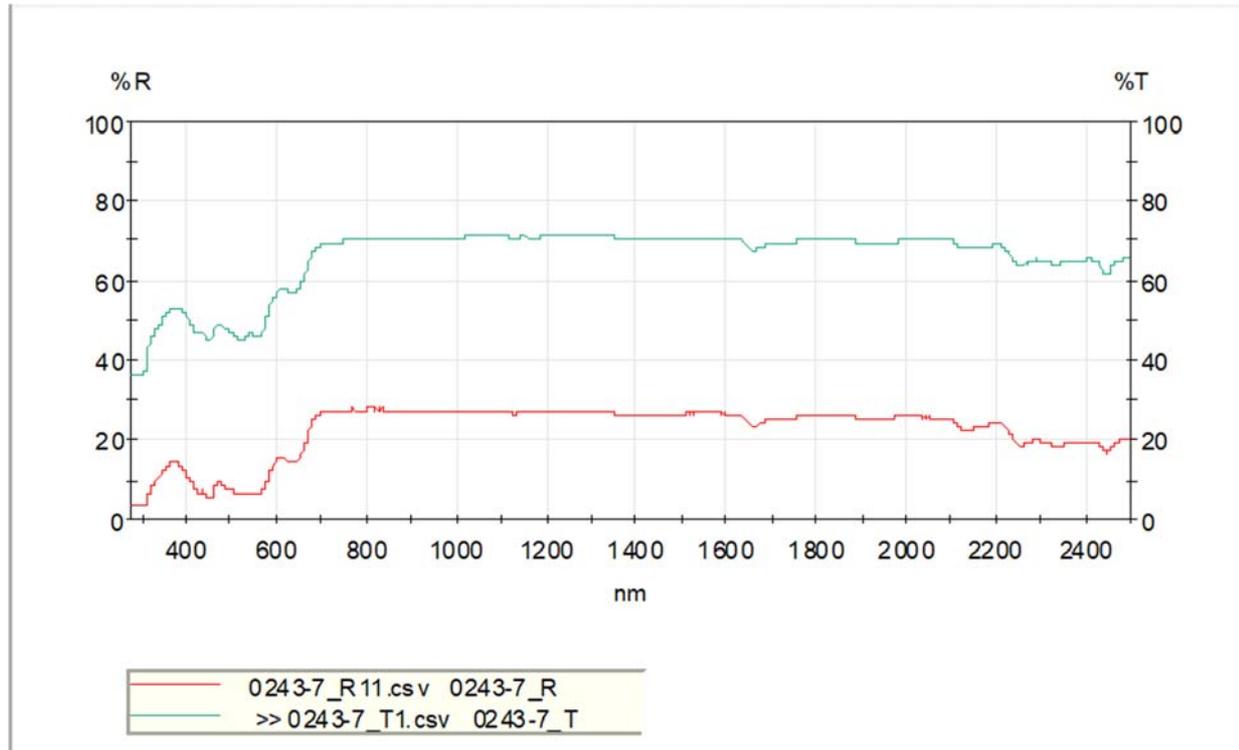
21.1.10.0243-5



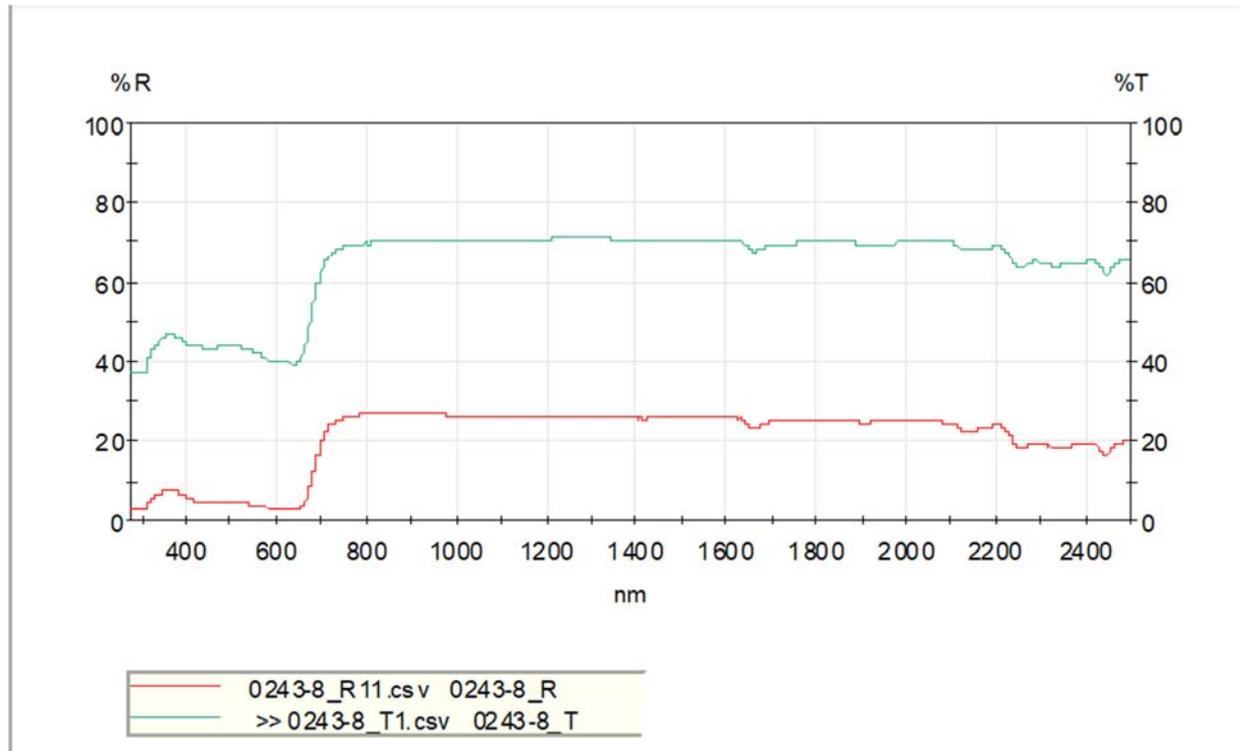
21.1.10.0243-6



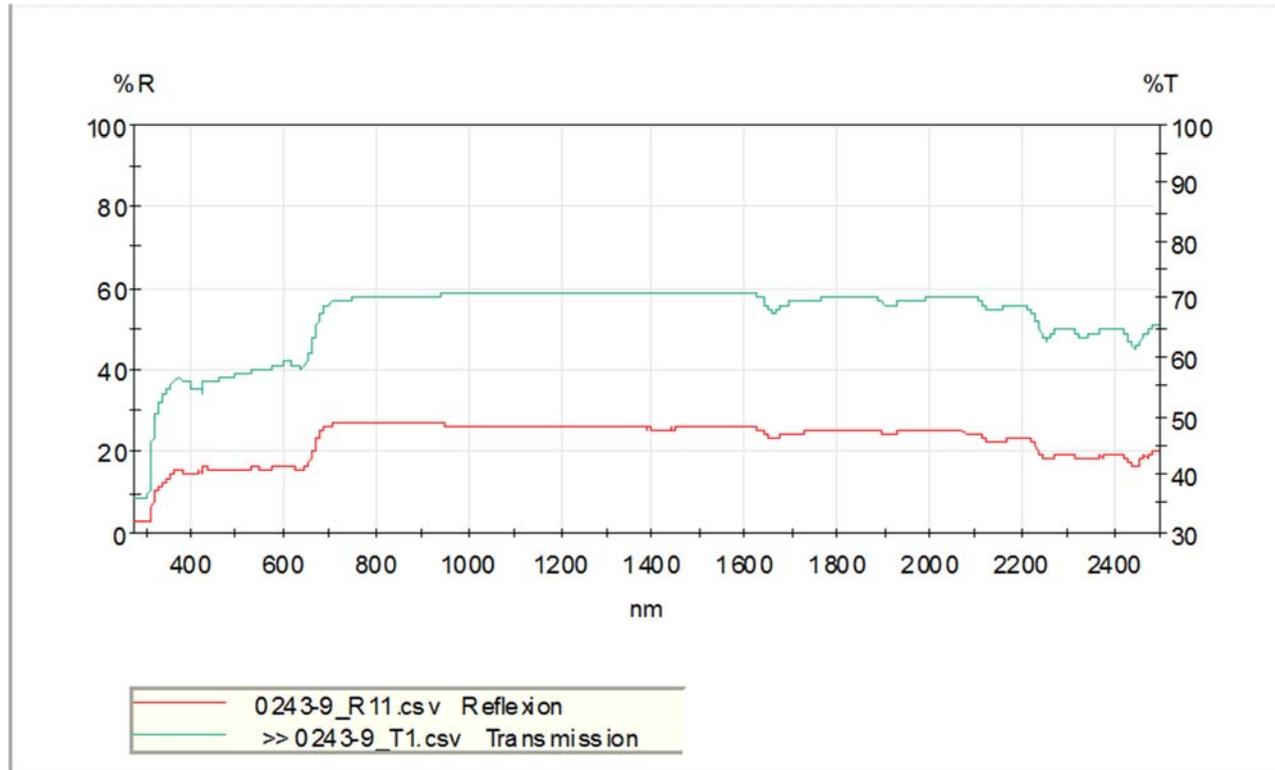
21.1.10.0243-7



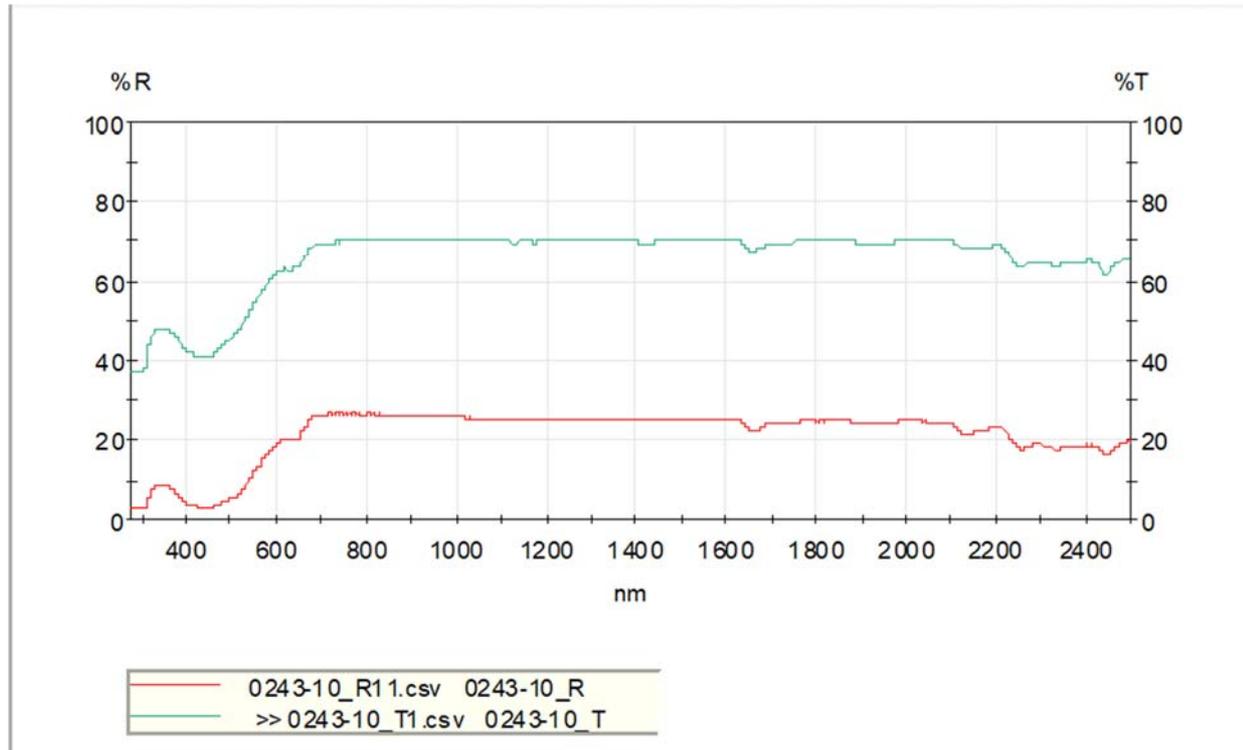
21.1.10.0243-8



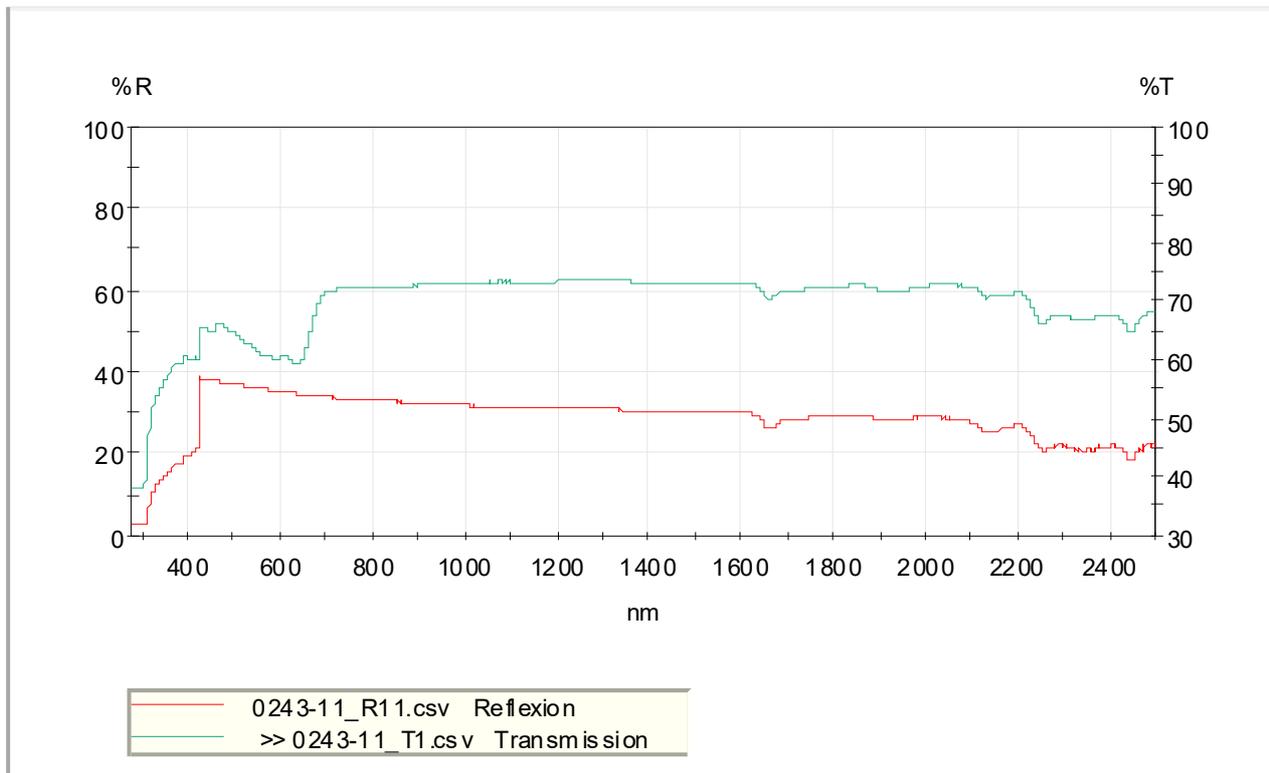
21.1.10.0243-9



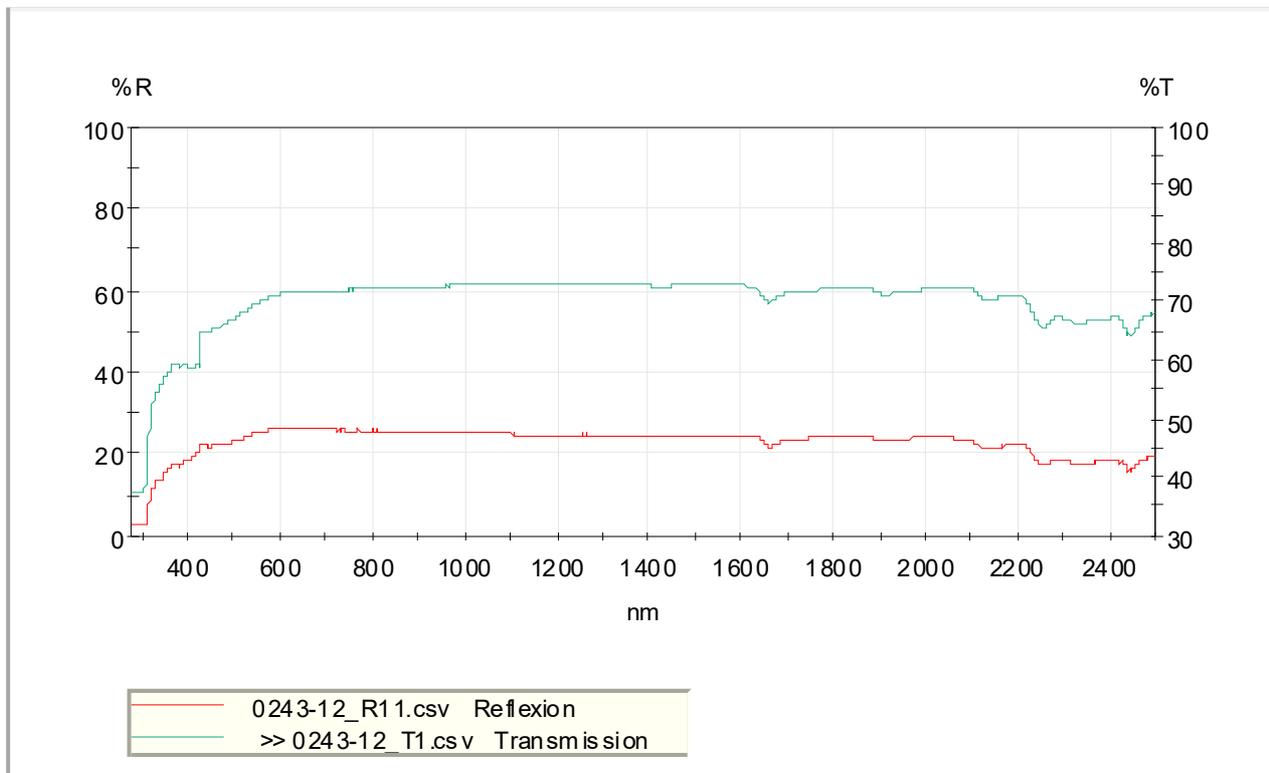
21.1.10.0243-10



21.1.10.0243-11



21.1.10.0243-12



Schloss Hohenstein, 05.07.2021

Leiterin des Labors Spektroskopie
Head of Laboratory Spectroscopy



Dipl. oec. troph. (FH) Silke Heidt



Sachbearbeiter Spektroskopie
Technical Expert Spectroscopy



Klaus Wobser

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Die Messunsicherheit der Methode wurde bereits bei der Grenzwertfestlegung berücksichtigt, wenn nicht anders deklariert. 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 Hohensteins zulässig. Rechtsverbindlich ist nur der autorisierte Bericht.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Verfahren (Akkreditierungen siehe www.hohenstein.de/de/about_hohenstein/akkreditation/akkreditation.html) – im Bericht mit ^A gekennzeichnet.

The results relate only to the samples examined. The measurement uncertainty of the method is already considered while determining limit values, unless otherwise noted. 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 Hohenstein. Only the authorized report is legally binding.

The accreditation applies for the methods listed in the annex to the certificate (accreditations see www.hohenstein.de/en/about_hohenstein/akkreditation/akkreditation.html) – marked ^A in the report.