

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](mailto:s.heidt@hohenstein.de)

Kundennr. / *Client no.*

Zuständig für Rückfragen / *Contact*

Unser Zeichen / *Our ref.*

Datum / *Date*

Silke Heidt

kw/she

01. April 2021

---

## **Bericht Nr. / *Report no.* 21.1.10.0134**

---

**Auftraggeber:** siehe Anschrift  
*Client:* *see address*

**Prüfgegenstand:** siehe Seite 2  
*Test sample:* *see page 2*

**Auftragsdatum:** 17.03.2021  
*Date of order:*

**Eingang Prüfgegenstand:** 22.03.2021  
*Receipt of test samples:*

**Prüfzeitraum:** 22.03.2021 bis / to 31.03.2021  
*Period of testing:*

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

Der Bericht umfasst 5 Seiten. / *The report comprises 5 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](mailto:info@hohenstein.de)  
[www.hohenstein.de](http://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*

- |  |  |
|--|--|
| 1. Direkter Strahlungstransmissionsgrad, direkter Strahlungsreflexionsgrad, direkter Strahlungsabsorptionsgrad | 1. Solar direct transmittance, solar direct reflectance, solar direct absorption |
| 2. Lichttransmissionsgrad, Lichtreflexionsgrad   | 2. Light transmittance, light reflectance  |
| 3. UV-Transmissionsgrad  | 3. UV transmittance  |
| 4. Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)   | 4. Total solar energy transmittance (solar-factor)                               |
| 5. Durchlassfaktor   | 5. Shading coefficient   |

## PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLE

Probennr. / Sample no.	Prüfgegenstand / Test sample
21.1.10.0134-1	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 1: Farbe 972 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 1: Colour 972
21.1.10.0134-2	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 2: Farbe 922 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 2: Colour 922
21.1.10.0134-3	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 3: Farbe 792 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 3: Colour 792
21.1.10.0134-4	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 4: Farbe 722 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 4: Colour 722
21.1.10.0134-5	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 5: Farbe 622 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 5: Colour 622
21.1.10.0134-6	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 6: Farbe 462 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 6: Colour 462
21.1.10.0134-7	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 7: Farbe 292 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 7: Colour 292
21.1.10.0134-8	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 8: Farbe 201 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 8: Colour 201
21.1.10.0134-9	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 9: Farbe 172 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 9: Colour 172
21.1.10.0134-10	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 10: Farbe 152 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 10: Colour 152
21.1.10.0134-11	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 11: Farbe 122 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 11: Colour 122
21.1.10.0134-12	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Muster 12: Farbe 101 / woven fabric cut (curtain fabric), Ginger 2, 100 % Trevira CS, Sample 12: Colour 101

---

## 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:	Remission: PTFE-Weißstandard, rückführbar auf NIST- Report No. 20011414 vom 14.01.2020  Transmission: 7A21D-6200 Messport- Verschluss
Fluoreszenzausschaltung:	Bandpassfilter (Typ UG11/HU03)
Probenlage:	1-lagig
Prüfklima:	20,3 °C, 61,2 % 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:	Remission: PTFE white standard, traceable to NIST-report no. 20011414 of 14.01.2020  Transmission: 7A21D-6200 reference disk
Fluorescence elimination:	bandpass filter (type UG11/HU03)
Sample layer:	1 layer
Testing climate:	20.3 °C, 61.2% rel. humidity

### DURCHFÜHRUNG

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

Aufgrund des Einsatzes von optischem Aufheller wurde bei den Mustern 21.1.10.0134-1, 21.1.10.0134-2, 21.1.10.0134-4, 21.1.10.0134-5, 21.1.10.0134-8 bis 21.1.10.0134-12 unter Fluoreszenzausschaltung mit UG11-Filter gemessen.

Die spektralen Transmissions- und Remissionswerte der Einzelmessungen werden gemittelt ( $T_\lambda$ ).

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

### IMPLEMENTATION

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

*Based on the fact that optical brightener is used the samples 21.1.10.0134-1, 21.1.10.0134-2, 21.1.10.0134-4, 21.1.10.0134-5, 21.1.10.0134-8 to 21.1.10.0134-12 are measured under condition of fluorescence elimination with UG11-filter.*

*The obtained spectral transmission and remission values of the single measurements are averaged ( $T_\lambda$ ).*

*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**

<b>Kenngößen / Properties</b>	<b>21.1.10.0134-1</b>	<b>21.1.10.0134-2</b>	<b>21.1.10.0134-3</b>
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,124	0,315	0,080
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,102	0,436	0,032
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,257	0,350	0,214
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,328	0,472	0,273
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,414	0,177	0,513
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,134	0,200	0,091
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,355	0,392	0,335
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,408	0,451	0,385

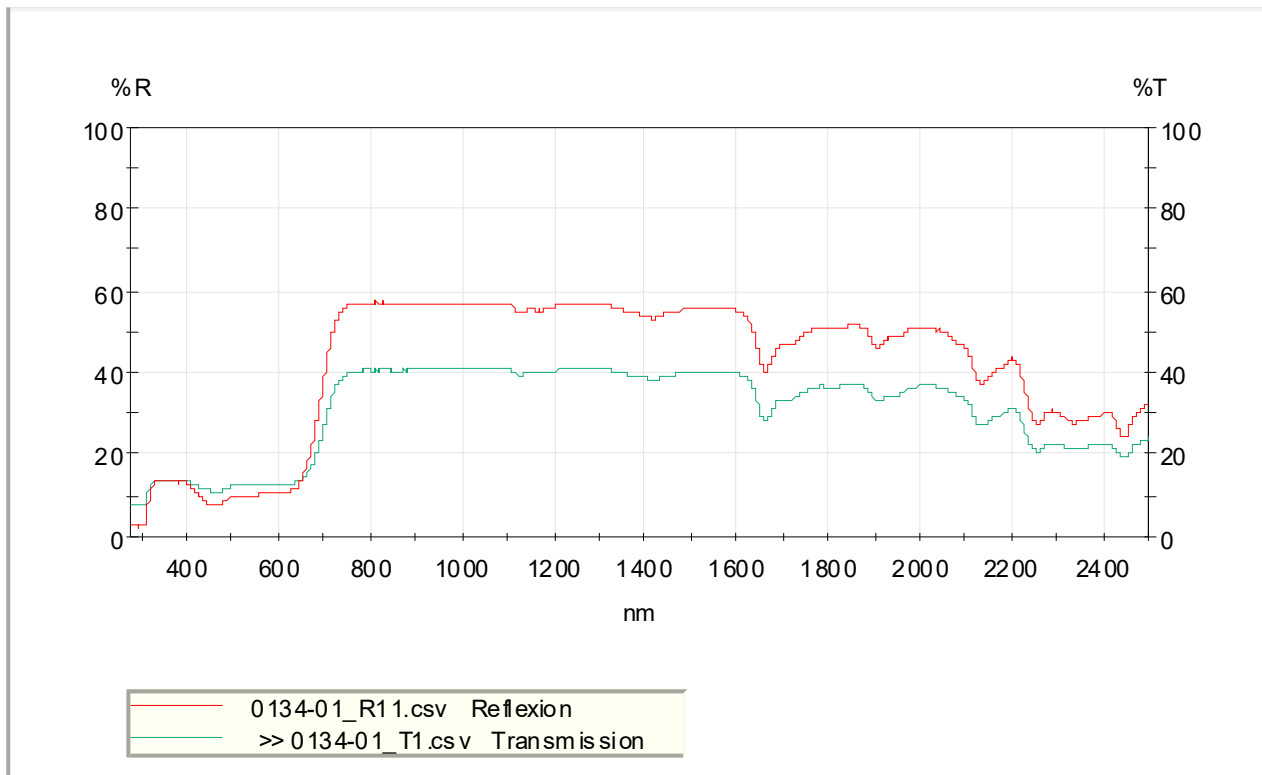
<b>Kenngößen / Properties</b>	<b>21.1.10.0134-4</b>	<b>21.1.10.0134-5</b>	<b>21.1.10.0134-6</b>
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,330	0,207	0,131
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,503	0,377	0,182
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,349	0,282	0,256
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,514	0,466	0,371
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,137	0,253	0,372
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,171	0,132	0,116
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,381	0,341	0,344
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,438	0,392	0,395

<b>Kenngößen / Properties</b>	<b>21.1.10.0134-7</b>	<b>21.1.10.0134-8</b>	<b>21.1.10.0134-9</b>
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,098	0,333	0,134
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,058	0,473	0,135
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,228	0,353	0,261
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,292	0,487	0,350
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,480	0,161	0,388
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,105	0,189	0,140
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,341	0,391	0,353
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,392	0,449	0,406

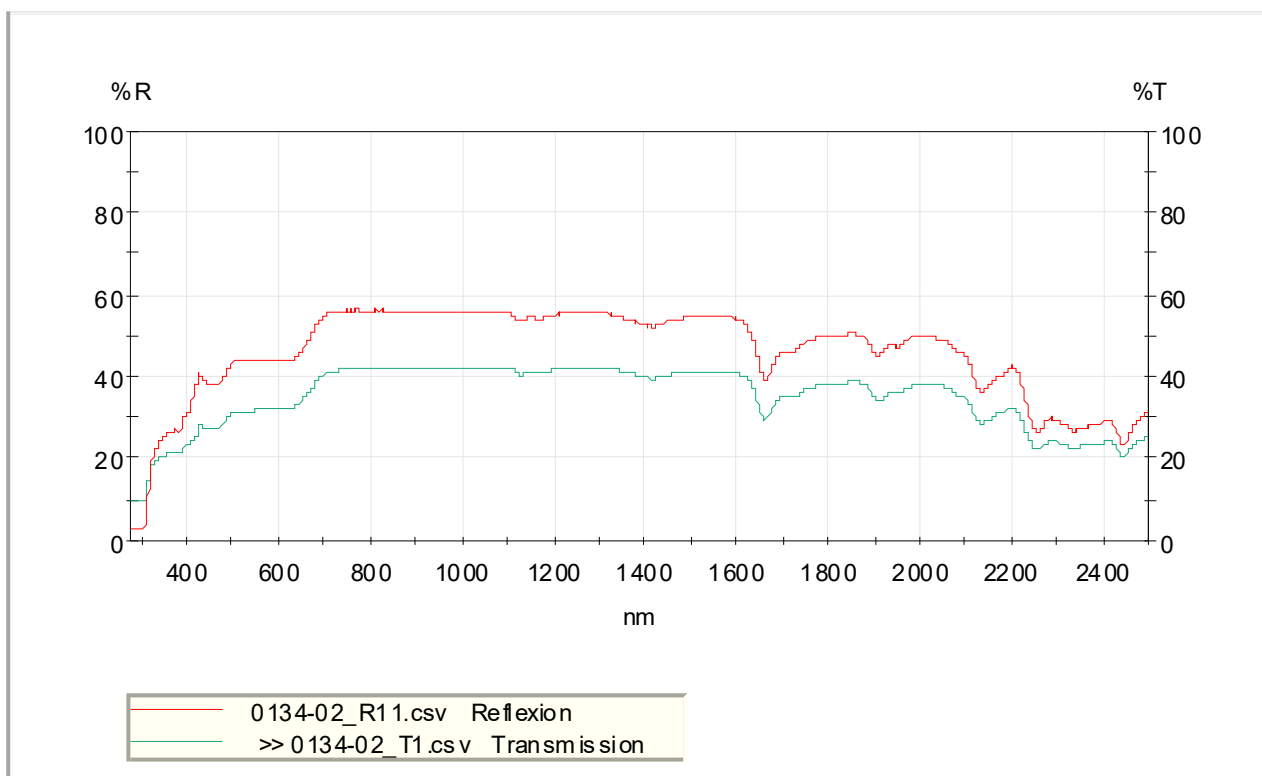
<b>Kenngößen / Properties</b>	<b>21.1.10.0134-10</b>	<b>21.1.10.0134-11</b>	<b>21.1.10.0134-12</b>
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,189	0,304	0,400
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,273	0,432	0,572
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,285	0,344	0,381
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,413	0,473	0,538
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,302	0,183	0,081
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,149	0,183	0,198
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,356	0,387	0,400
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,409	0,445	0,460

## SPEKTREN / SPECTRA

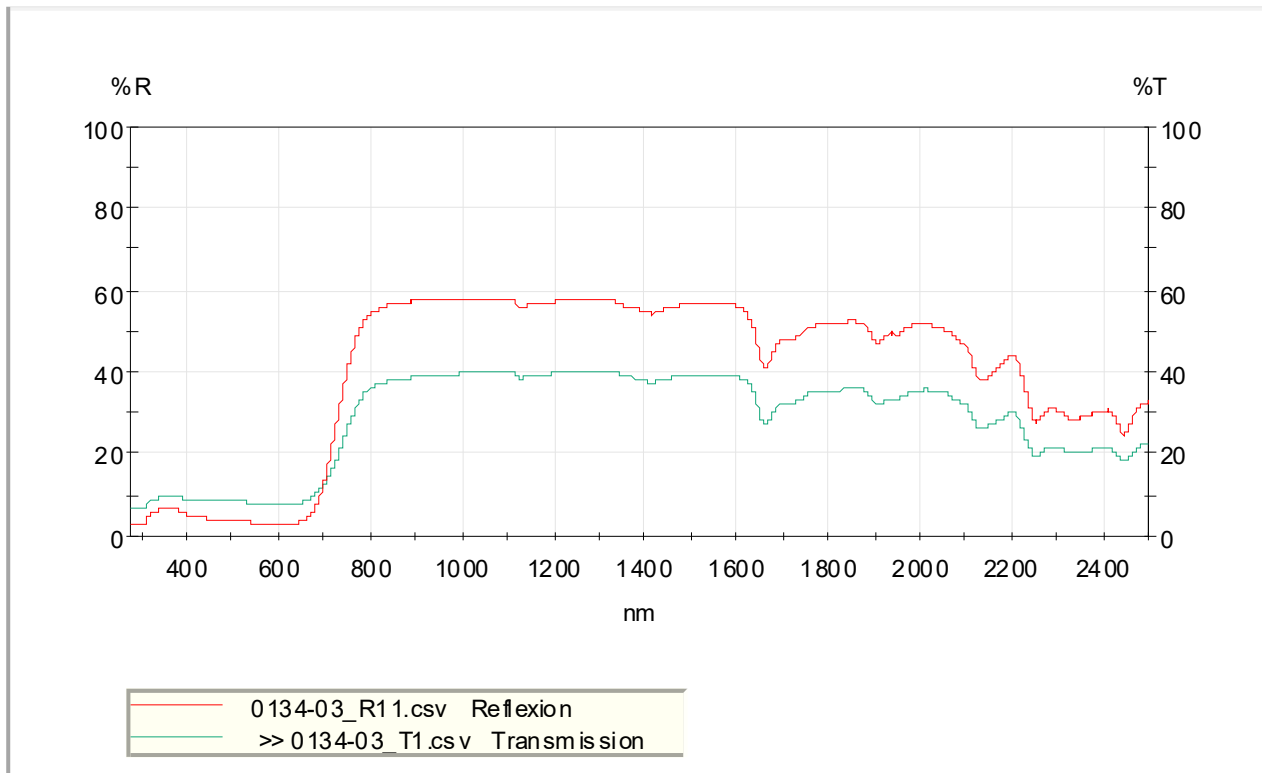
21.1.10.0134-1



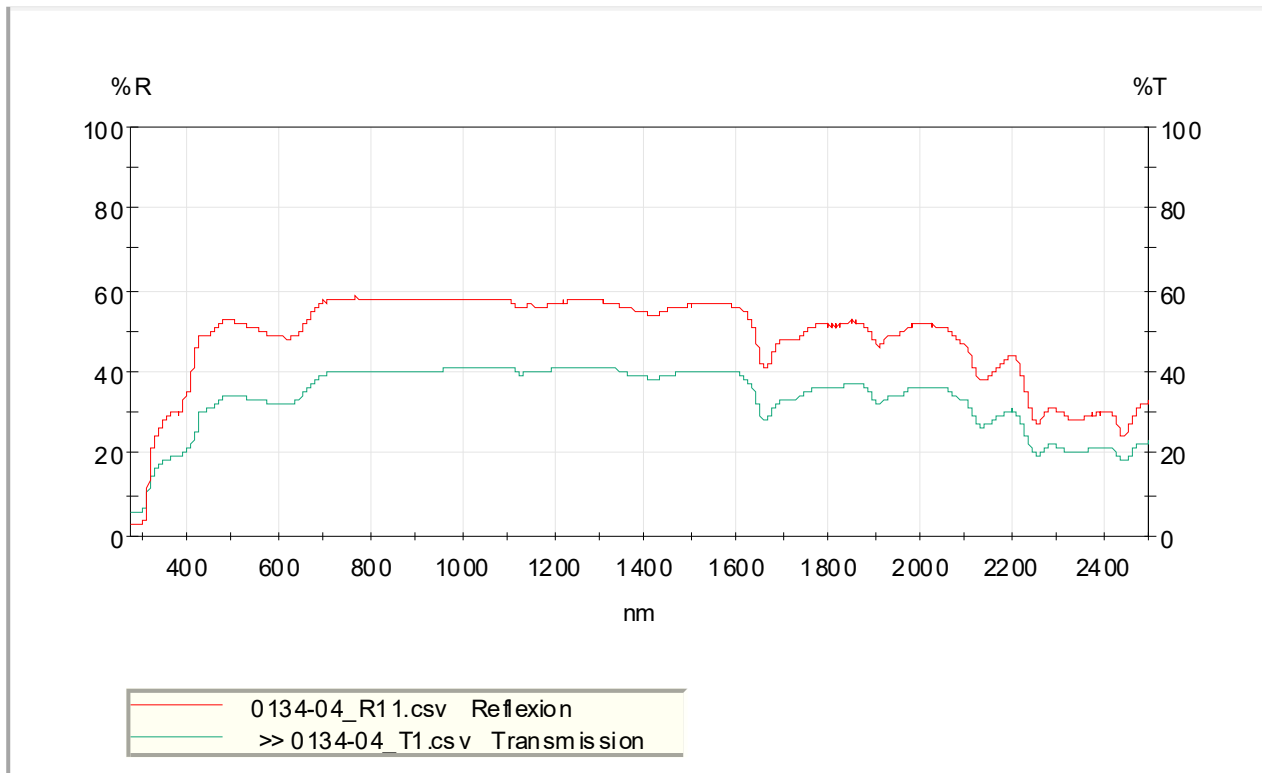
21.1.10.0134-2



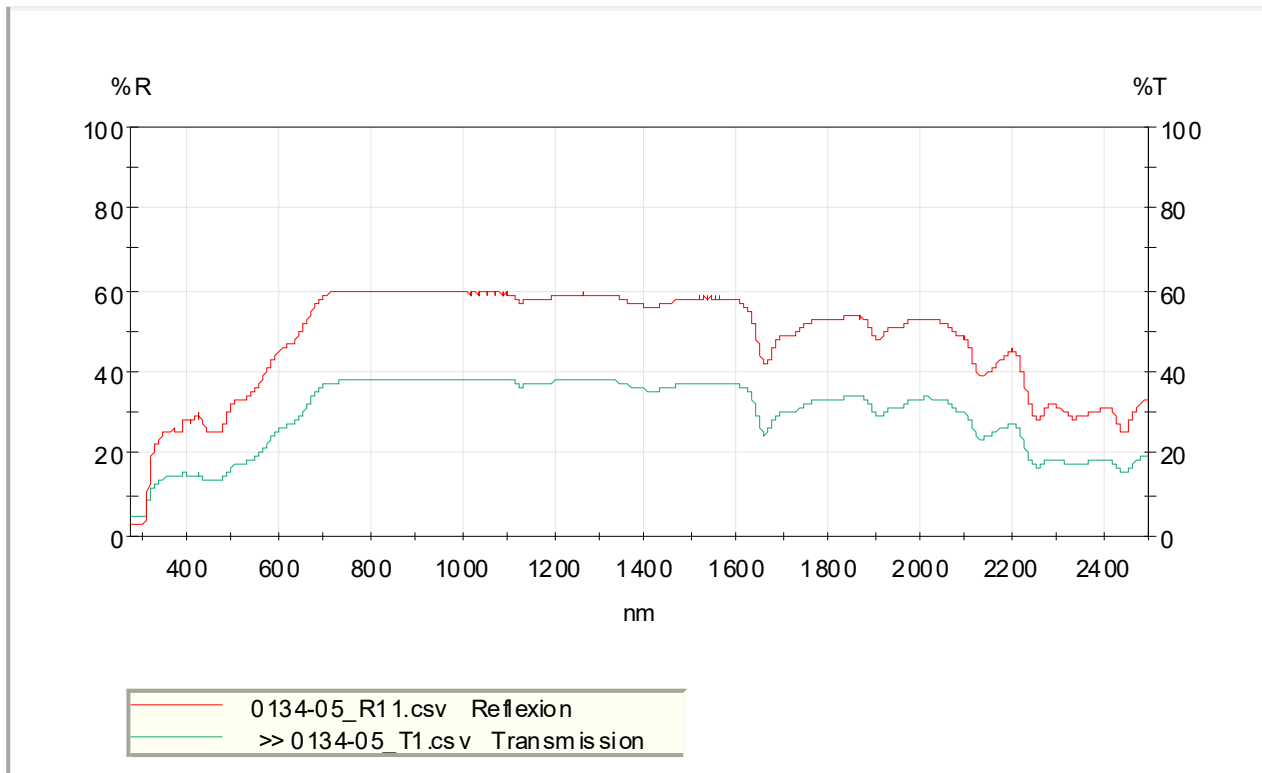
21.1.10.0134-3



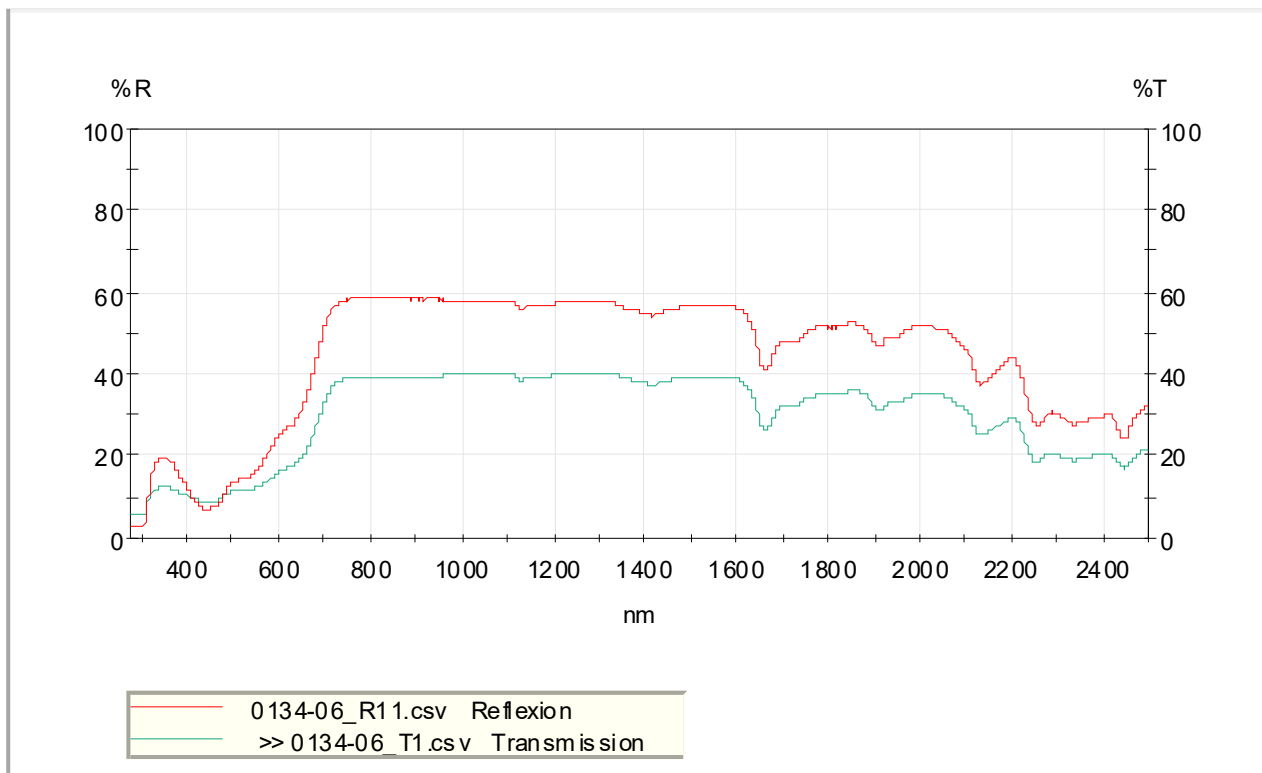
21.1.10.0134-4



21.1.10.0134-5

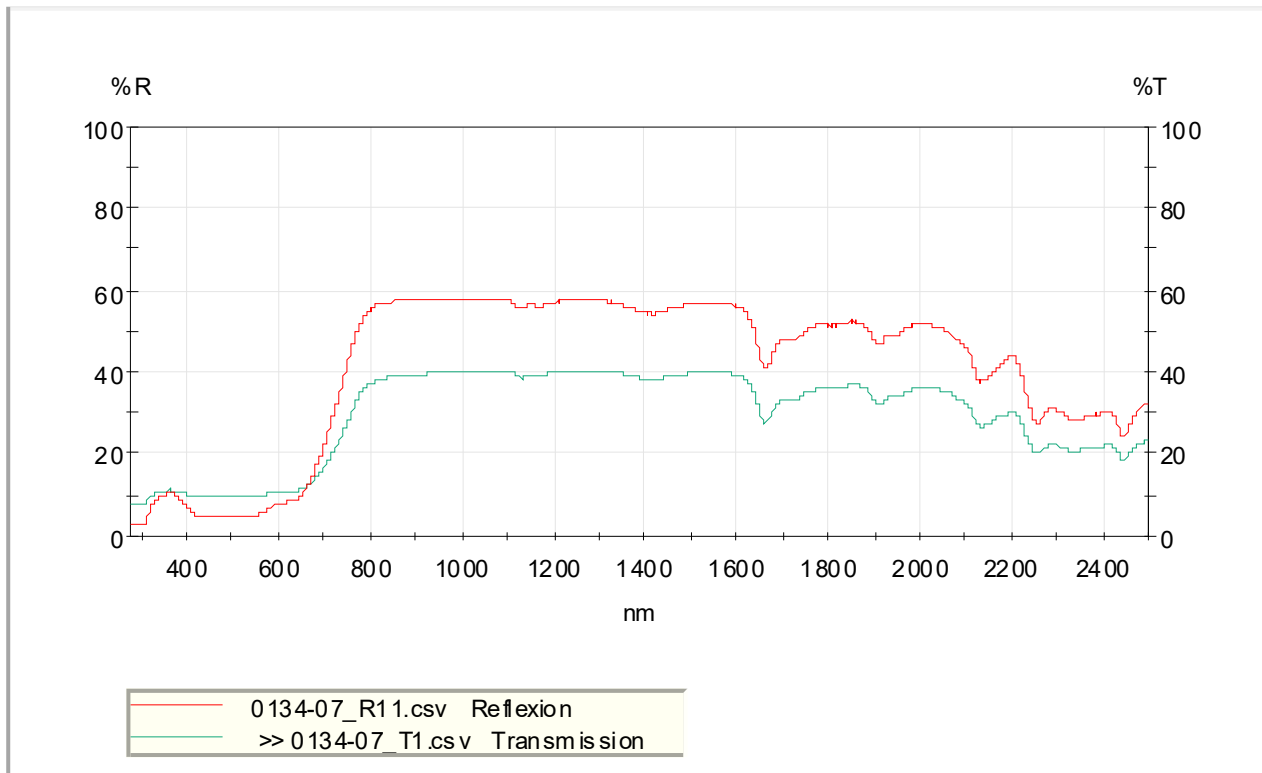


21.1.10.0134-6

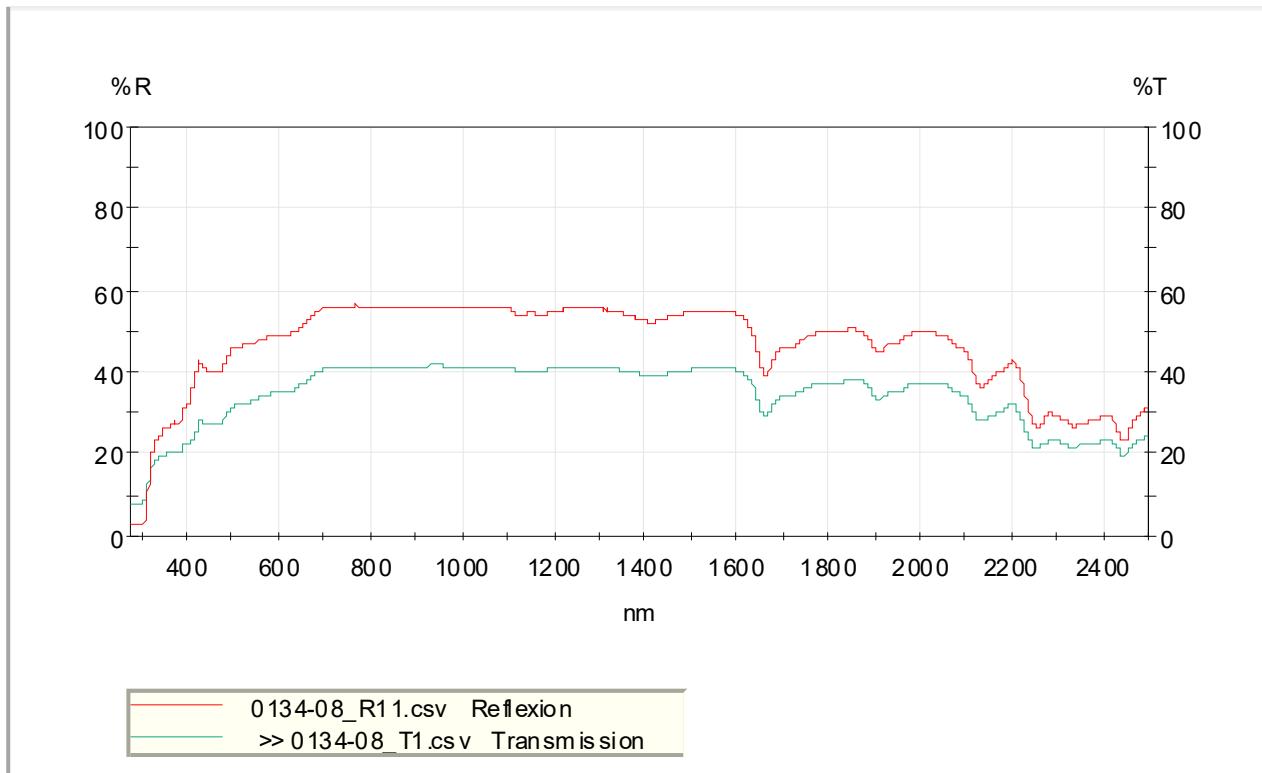




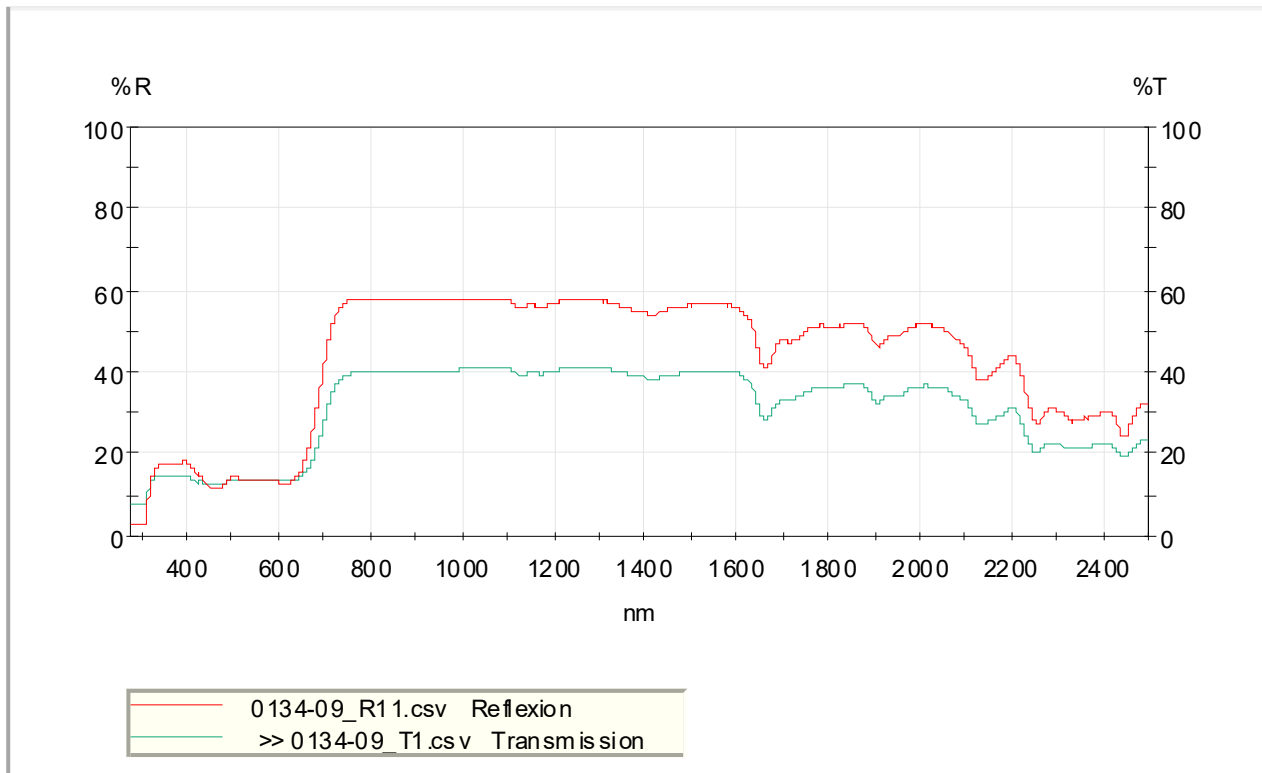
21.1.10.0134-7



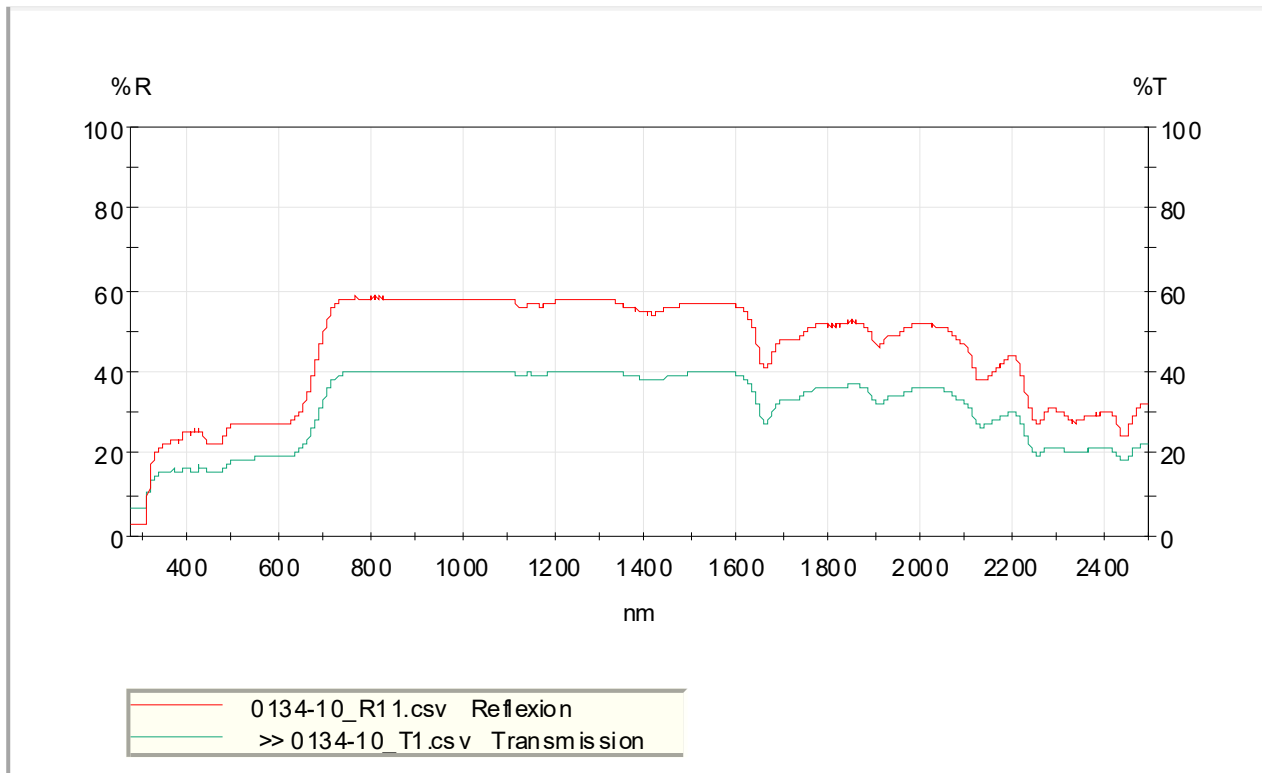
21.1.10.0134-8



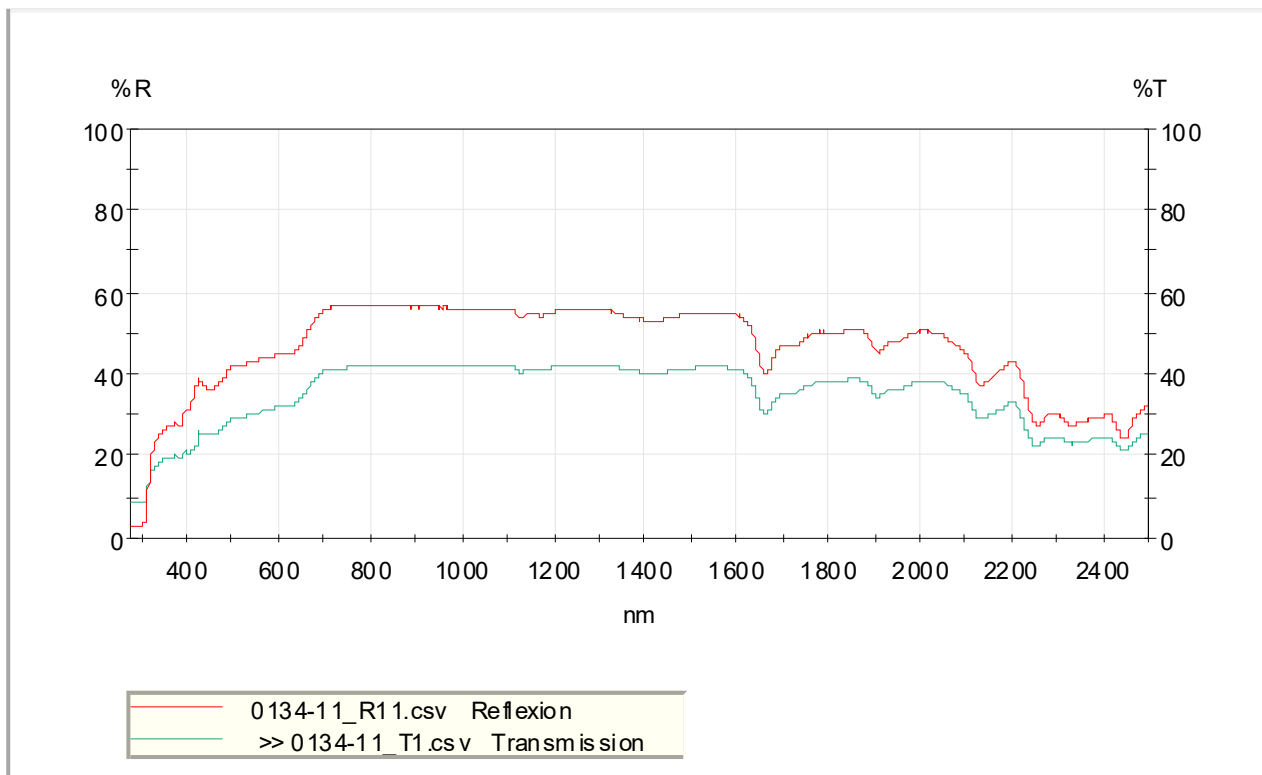
21.1.10.0134-9



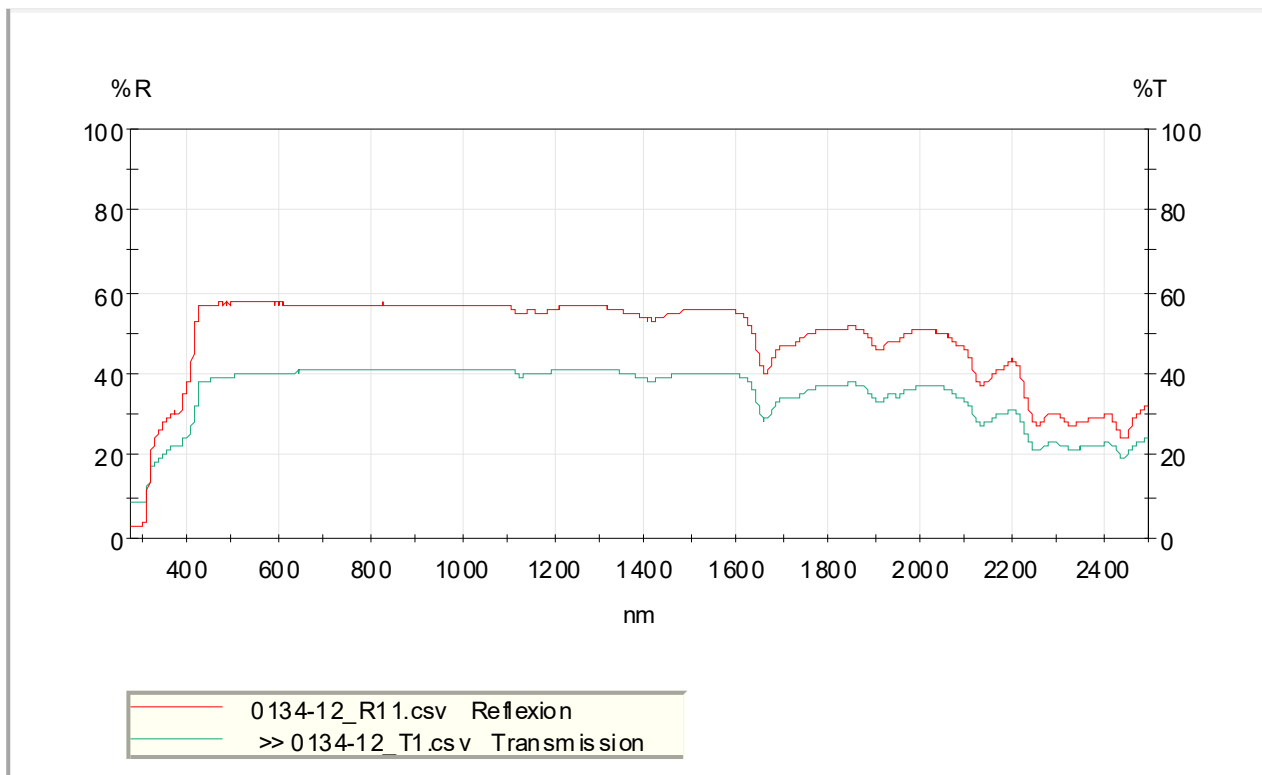
21.1.10.0134-10



21.1.10.0134-11



21.1.10.0134-12



Schloss Hohenstein, 01. April 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](http://www.hohenstein.de/de/about_hohenstein/akkreditation/akkreditation.html)) – im Bericht mit <sup>A</sup> 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](http://www.hohenstein.de/en/about_hohenstein/akkreditation/akkreditation.html)) – marked <sup>A</sup> in the report.*