

Hohenstein Laboratories · Schlosssteige 1 · 74357 Bönnigheim · GERMANY

Kvadrat A/S
Lundbergsvej 10
8400 EBELTOFT
DENMARK

**Hohenstein Laboratories
GmbH & Co. KG**

Schlosssteige 1
74357 Bönnigheim • Germany

Spectroscopy
Telefon +49 7143 271 784
Fax +49 7143 271 94 784
s.heidt@hohenstein.de

Kundennr. / *Client no.*

Zuständig für Rückfragen / *Contact person*

Unser Zeichen / *Our ref.*

Datum / *Date*

Silke Heidt

She/kw

12. Februar 2018

Bericht Nr. / Report no. 18.1.10.0023 / Rev01

Dieser Bericht ersetzt den Originalbericht Nr. 18.1.10.0023 vom 08. Februar 2018.
This report replaces the original report no. 18.1.10.0023 dated 8th February, 2018.

Auftraggeber: siehe Anschrift
Client: see address

Prüfgegenstand: siehe Seite 2
Test sample: see page 2

Auftragsdatum: 24.04.2017
Date of order:

Eingang Prüfgegenstand: 15.01.2018
Receipt of test samples:

Prüfzeitraum: 15.01.2018 bis / to 08.02.2018
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 11 Seiten. / *The report comprises 11 pages.*

UNTERSUCHUNGSZIEL / AIM OF TEST

Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen für lichtdurchlässige Materialien nach DIN EN 410:2011-04^A – Modifikation: Prüfung an Textilien in Bezug zu Einfachverglasung

Determination of luminous and solar characteristics for light-permeable materials according to DIN EN 410:2011-04^A – modification: test at textiles in relation to single glazing

1. Direkter Strahlungstransmissionsgrad, direkter Strahlungsreflexionsgrad, direkter Strahlungsabsorptionsgrad
2. Lichttransmissionsgrad, Lichtreflexionsgrad
3. UV-Transmissionsgrad
4. Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)
5. Durchlassfaktor

Solar direct transmittance, solar direct reflectance, solar direct absorption
Light transmittance, light reflectance
UV transmittance
Total solar energy transmittance (solar-factor)
Shading coefficient

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLE

Probennr. / Sample no.	Prüfgegenstand / Test sample
18.1.10.0023-1	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 107 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 107</i>
18.1.10.0023-2	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 177 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 177</i>
18.1.10.0023-3	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 197 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 197</i>
18.1.10.0023-4	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 227 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 227</i>
18.1.10.0023-5	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 407 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 407</i>
18.1.10.0023-6	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 427 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 427</i>
18.1.10.0023-7	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 577 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 577</i>
18.1.10.0023-8	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 727 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 727</i>
18.1.10.0023-9	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 797 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 797</i>
18.1.10.0023-10	Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Farbe 837 <i>woven fabric cut (curtain fabric), Drops Acoustic, 100 % Trevira CS, Colour 837</i>

METHODE / METHOD

MESSBEDINGUNGEN

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

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

Glättungszeit: 0,1 s

Scan-Geschwindigkeit: 600 nm/min

Messbereich: 250 - 2500 nm

Basislinienabgleich: PTFE-Weißstandard

Fluoreszenzausschaltung: UG11-Filter

Prüfklima: 20,2 °C,
56,8 % rel. Feuchte

MEASURING CONDITIONS

UV/VIS/NIR-
Spectrophotometer: Cary 5000 by Agilent with
integration sphere
150 mm (acc.to CIE)

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

Smoothing time: 0.1 s

Scanning speed: 600 nm/min

Range of measurement: 250 – 2500 nm

Baseline adjustment: PTFE white standard

Fluorescence elimination: UG11 filter

Testing climate: 20.2 °C,
56.8% rel. humidity

DURCHFÜHRUNG

Jeder Prüfgegenstand wird auf der der Sonne zugewandten Seite in Kett- und Schussrichtung gemessen. Die spektralen Transmissions- und Reflexionswerte der Einzelmessungen werden gemittelt (T_λ).

Anschließend werden daraus die strahlungsphysikalischen Kenngrößen nach DIN EN 410:2011-04^A berechnet.

IMPLEMENTATION

Each test sample is measured on the side facing the sun in warp and weft direction. The obtained spectral transmission and reflectance values of the single measurements are averaged (T_λ).

Afterwards the solar characteristics are calculated according DIN EN 410:2011-04^A on base of the single values.

ERGEBNIS / RESULT

MESSWERTE

VALUES

Kenngößen / Properties	18.1.10.0023-1	18.1.10.0023-2	18.1.10.0023-3
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,4331	0,3699	0,3064
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,4041	0,1761	0,0760
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,4528	0,4244	0,3949
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,4283	0,3066	0,2574
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,1190	0,2690	0,3477
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,0722	0,0417	0,0328
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,4808	0,4877	0,4767
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,5526	0,5606	0,5480

Kenngößen / Properties	18.1.10.0023-4	18.1.10.0023-5	18.1.10.0023-6
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,4237	0,4433	0,4582
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,2988	0,4038	0,4141
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,4472	0,4560	0,4636
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,3667	0,4166	0,4168
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,1861	0,1275	0,1196
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,0601	0,0679	0,0605
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,4910	0,4860	0,4917
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,5644	0,5586	0,5652

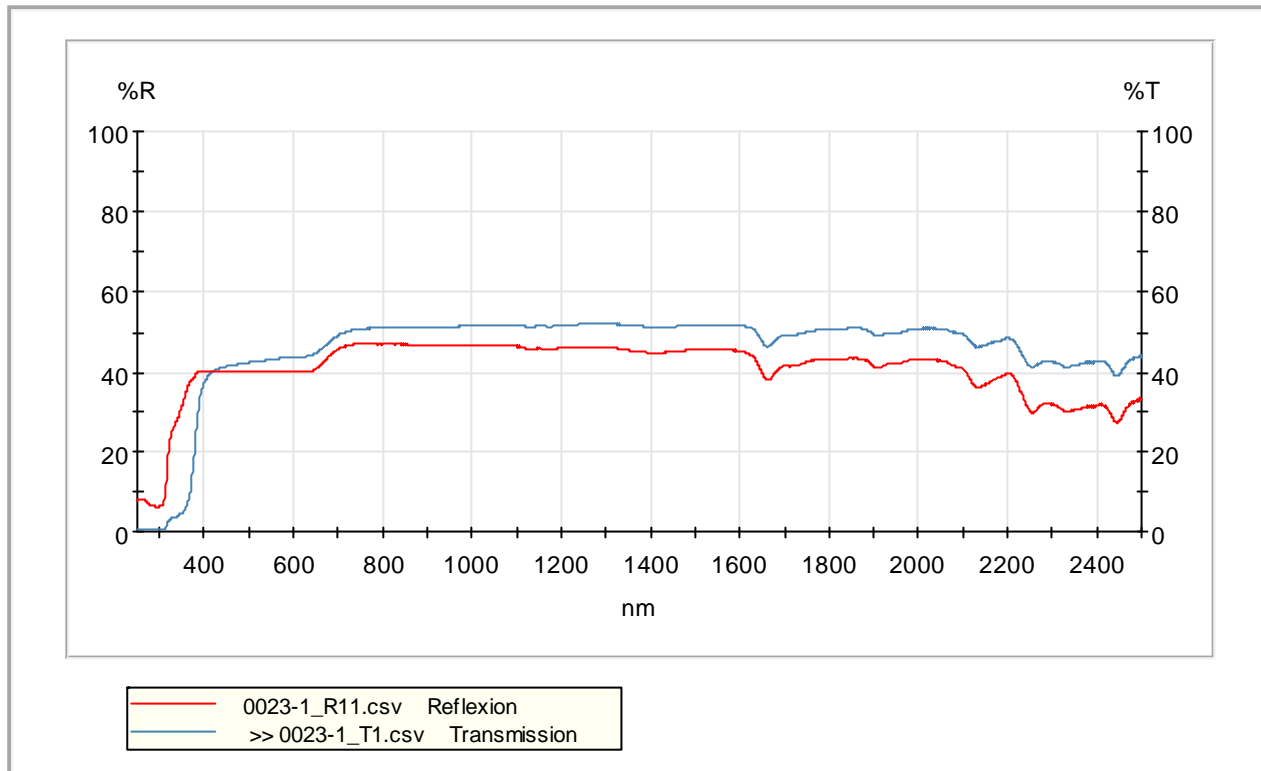
Kenngößen / Properties	18.1.10.0023-7	18.1.10.0023-8	18.1.10.0023-9
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,3664	0,4125	0,3084
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,1628	0,3570	0,0757
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,4178	0,4480	0,3958
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,3036	0,4016	0,2593
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,2786	0,1504	0,3449
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,0415	0,0687	0,0366
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,4834	0,4834	0,4770
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,5556	0,5556	0,5483

Kenngößen / Properties	18.1.10.0023-10
Lichttransmissionsgrad / <i>Light transmittance</i>	0,3798
Lichtreflexionsgrad / <i>Light reflectance</i>	0,2650
direkter Strahlungstransmissionsgrad / <i>Solar direct transmittance</i>	0,4219
direkter Strahlungsreflexionsgrad / <i>Solar direct reflectance</i>	0,3518
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / <i>Solar direct absorption</i>	0,2262
UV-Transmissionsgrad / <i>UV transmittance</i>	0,0410
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / <i>Total solar energy transmittance (solar factor)</i>	0,4752
Durchlassfaktor / <i>Shading coefficient</i>	0,5462

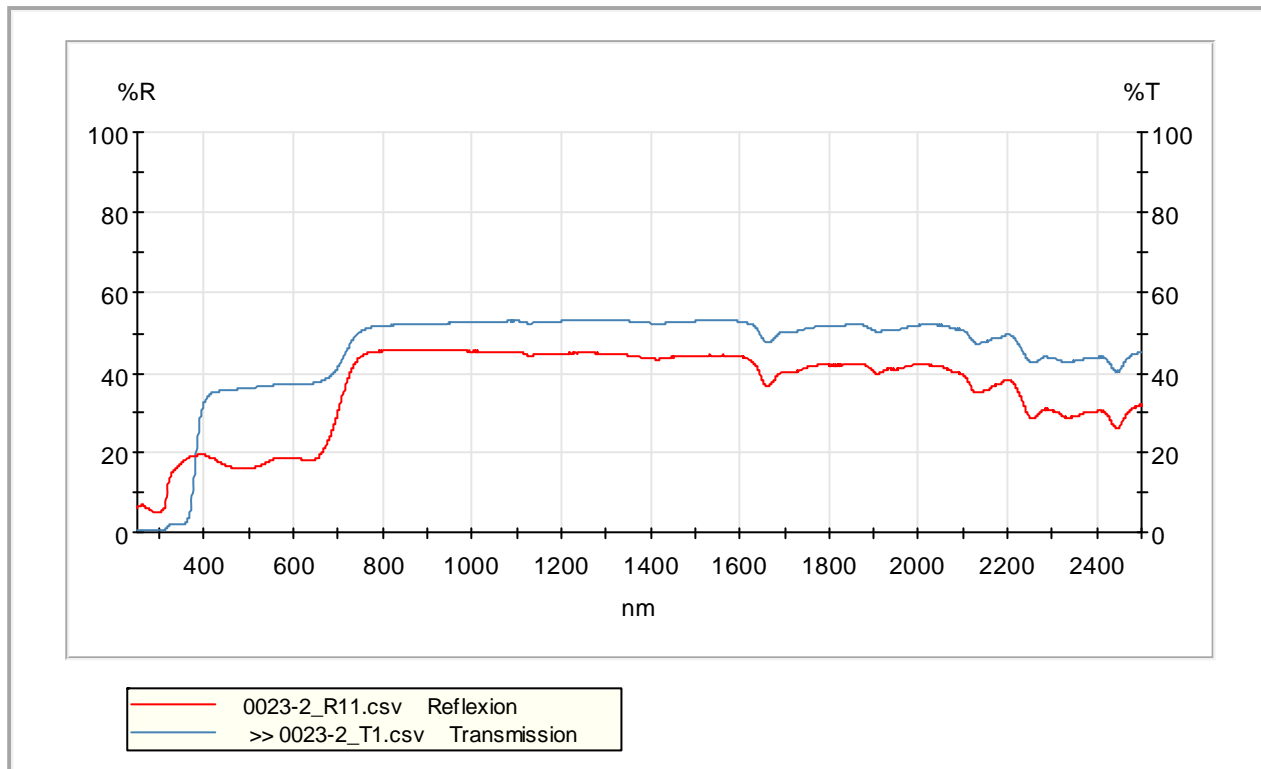
SPEKTREN

SPECTRA

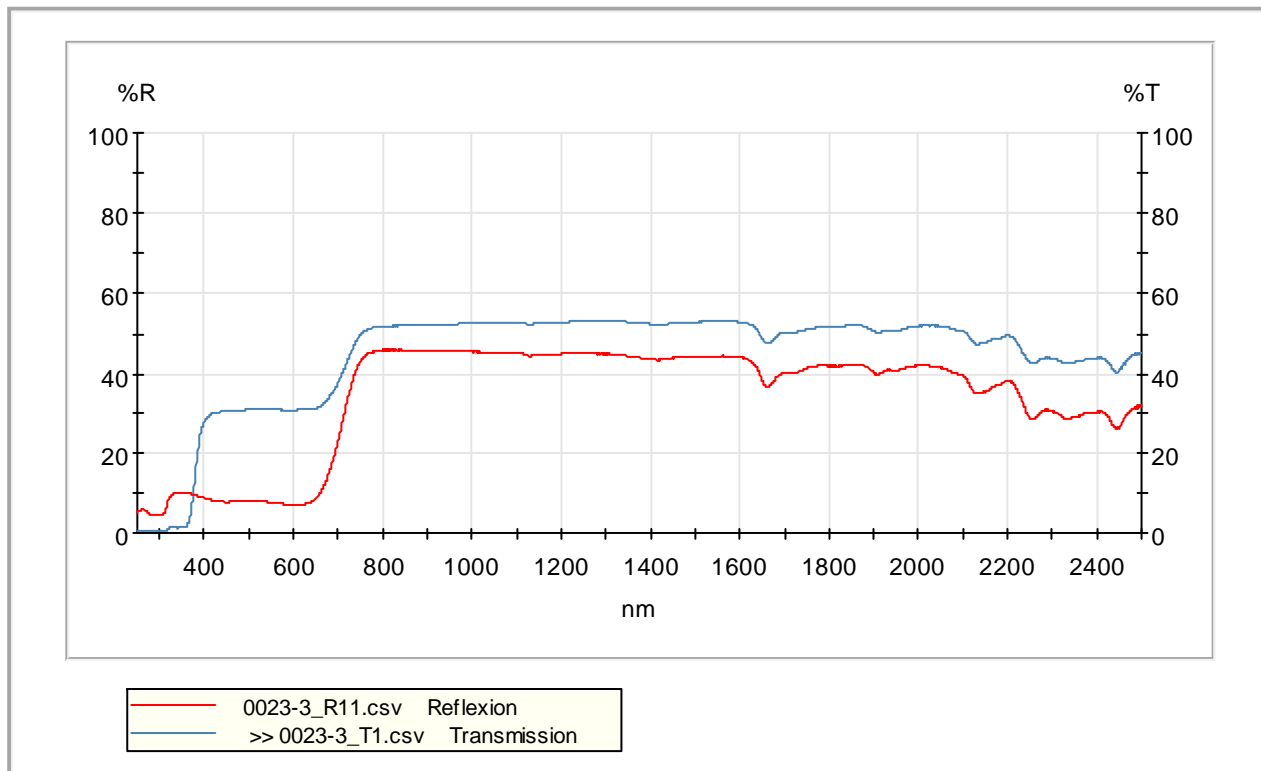
18.1.10.0023-1



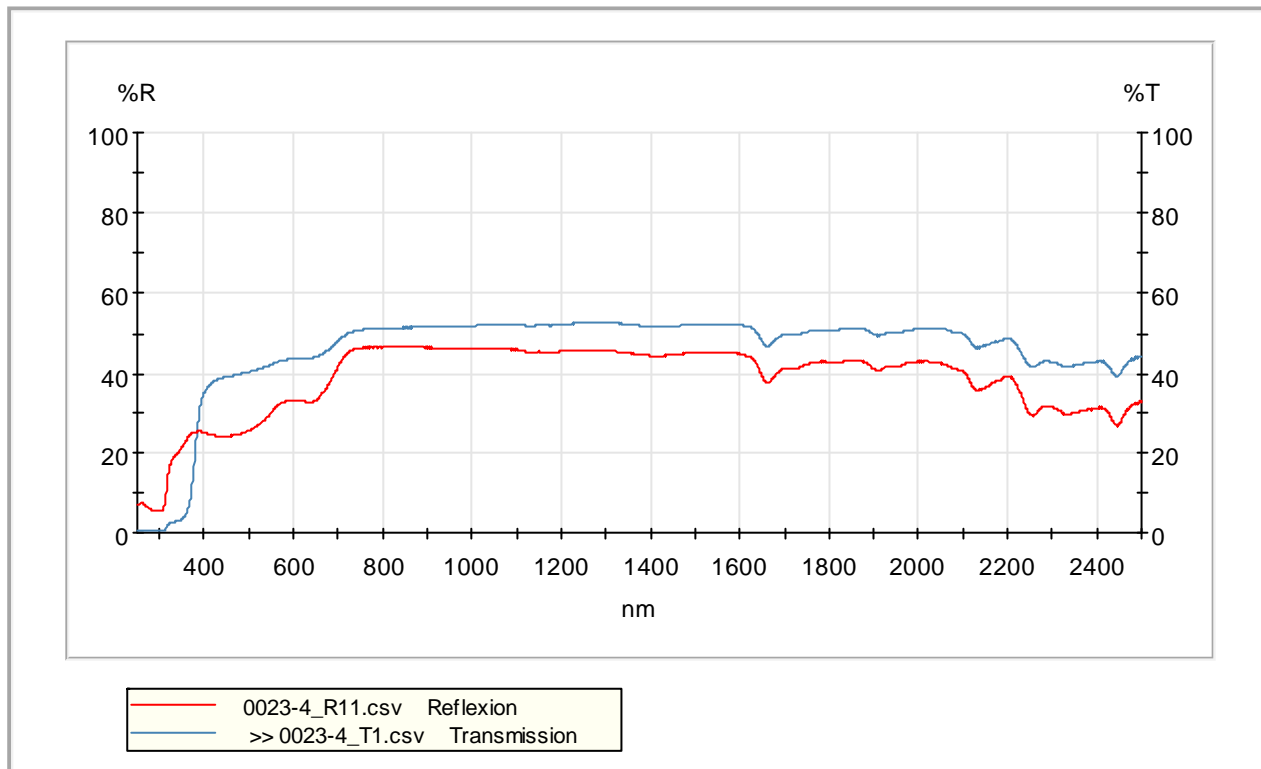
18.1.10.0023-2



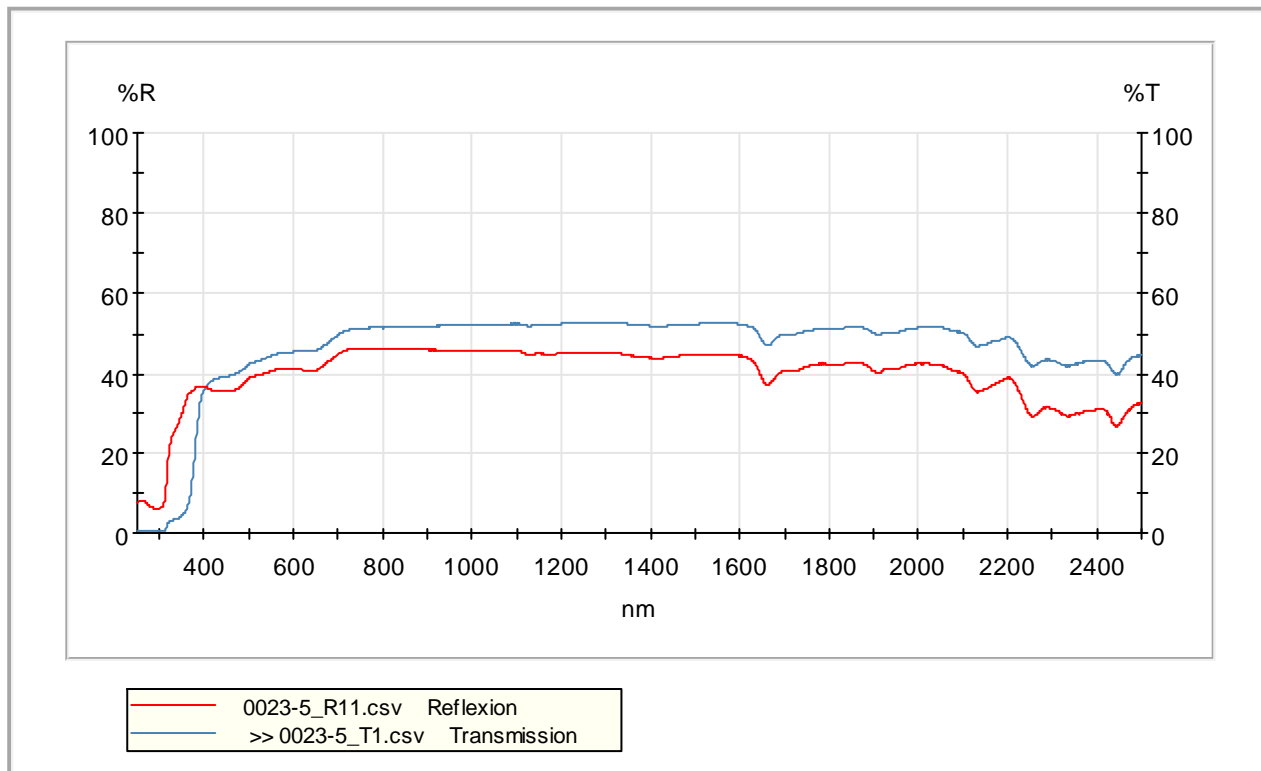
18.1.10.0023-3



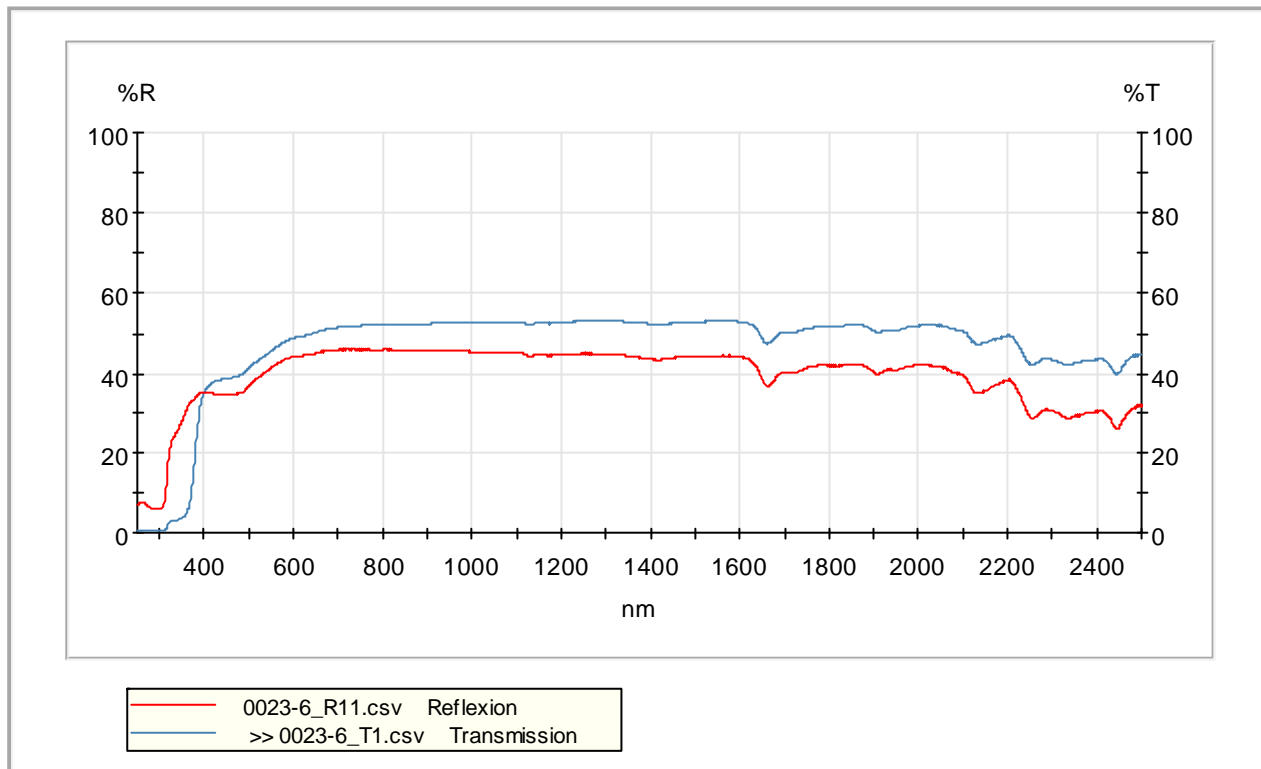
18.1.10.0023-4



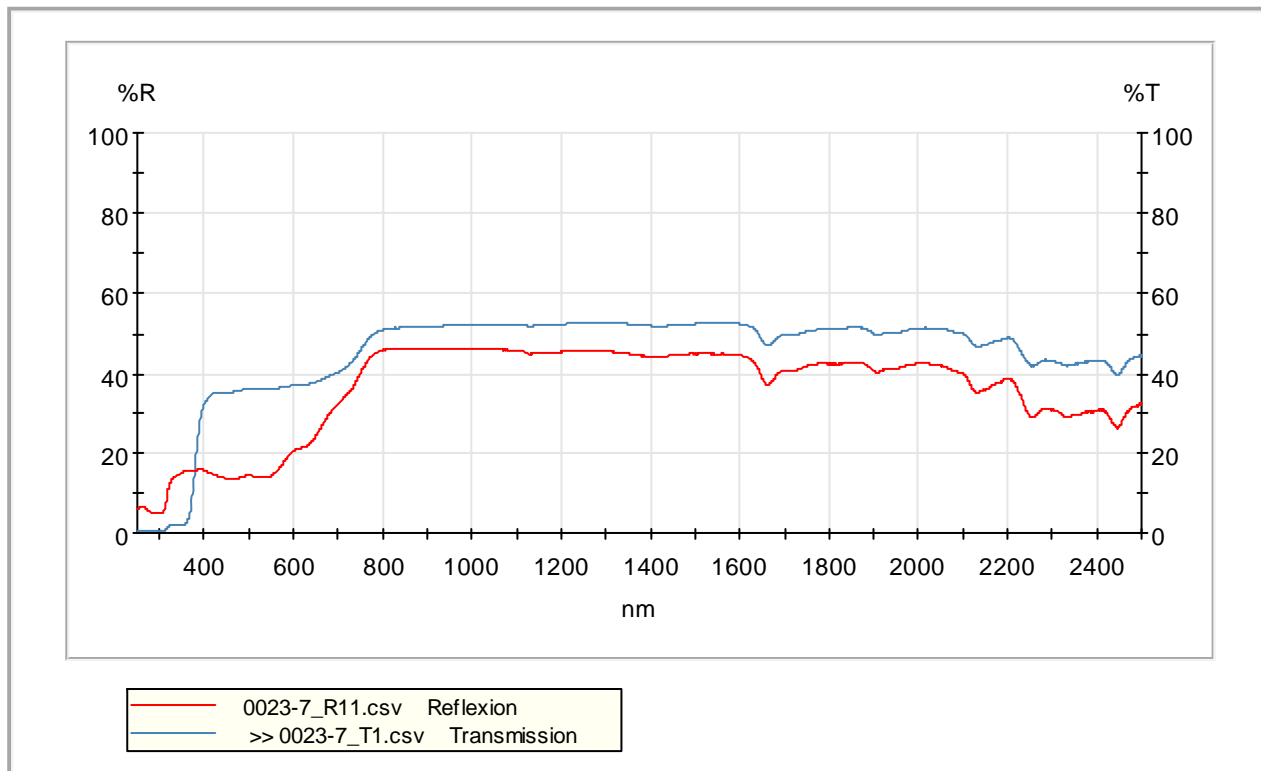
18.1.10.0023-5



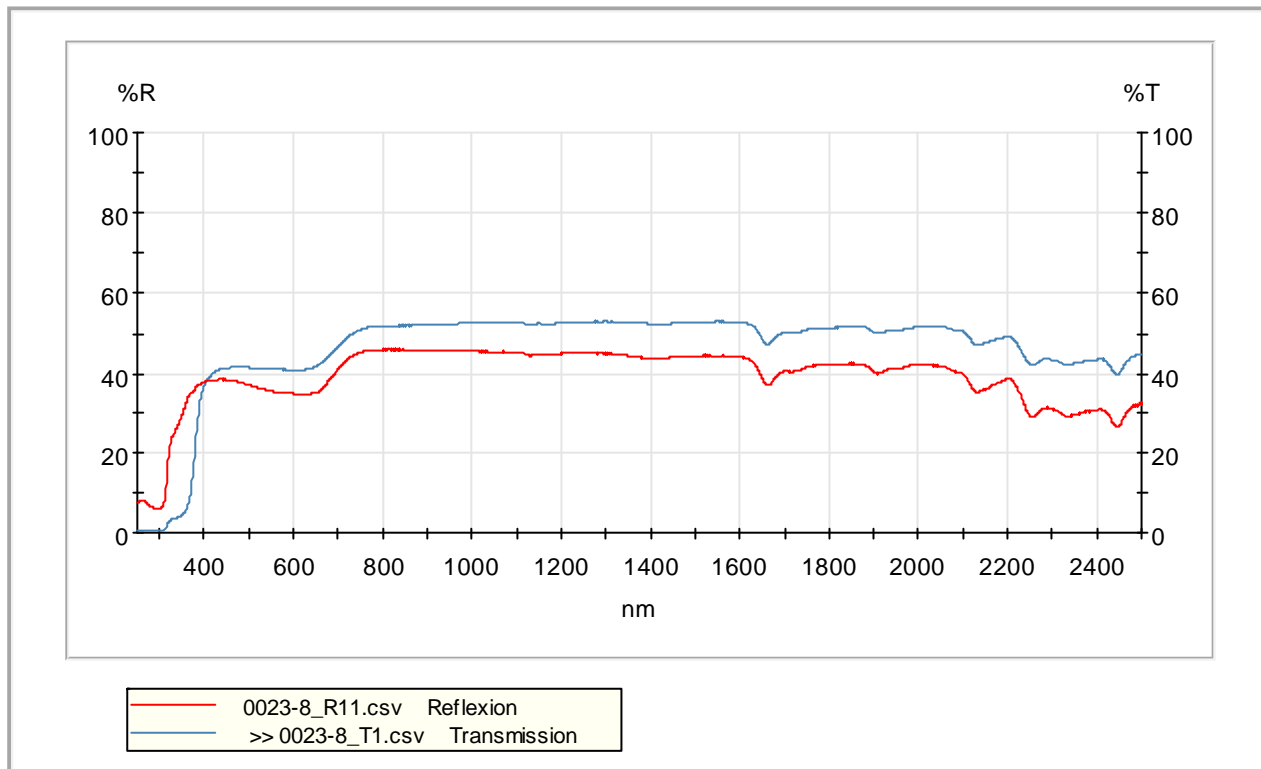
18.1.10.0023-6



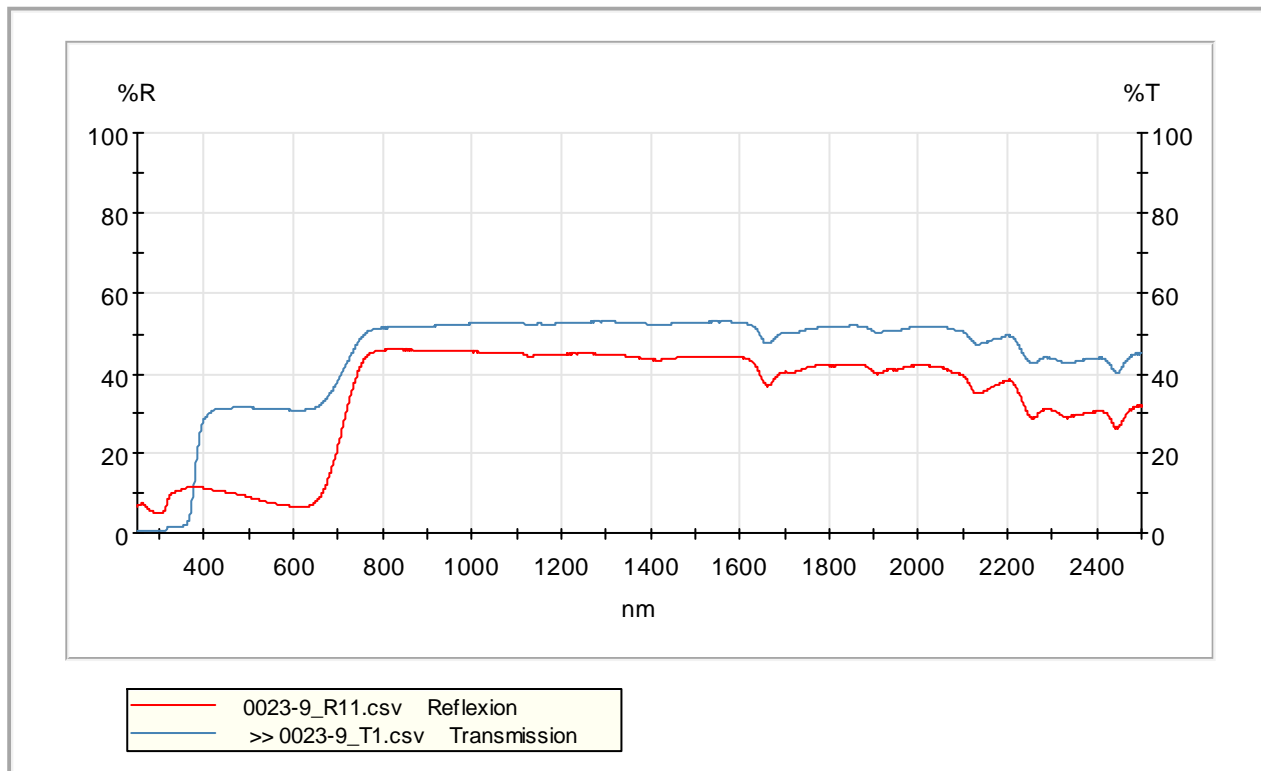
18.1.10.0023-7



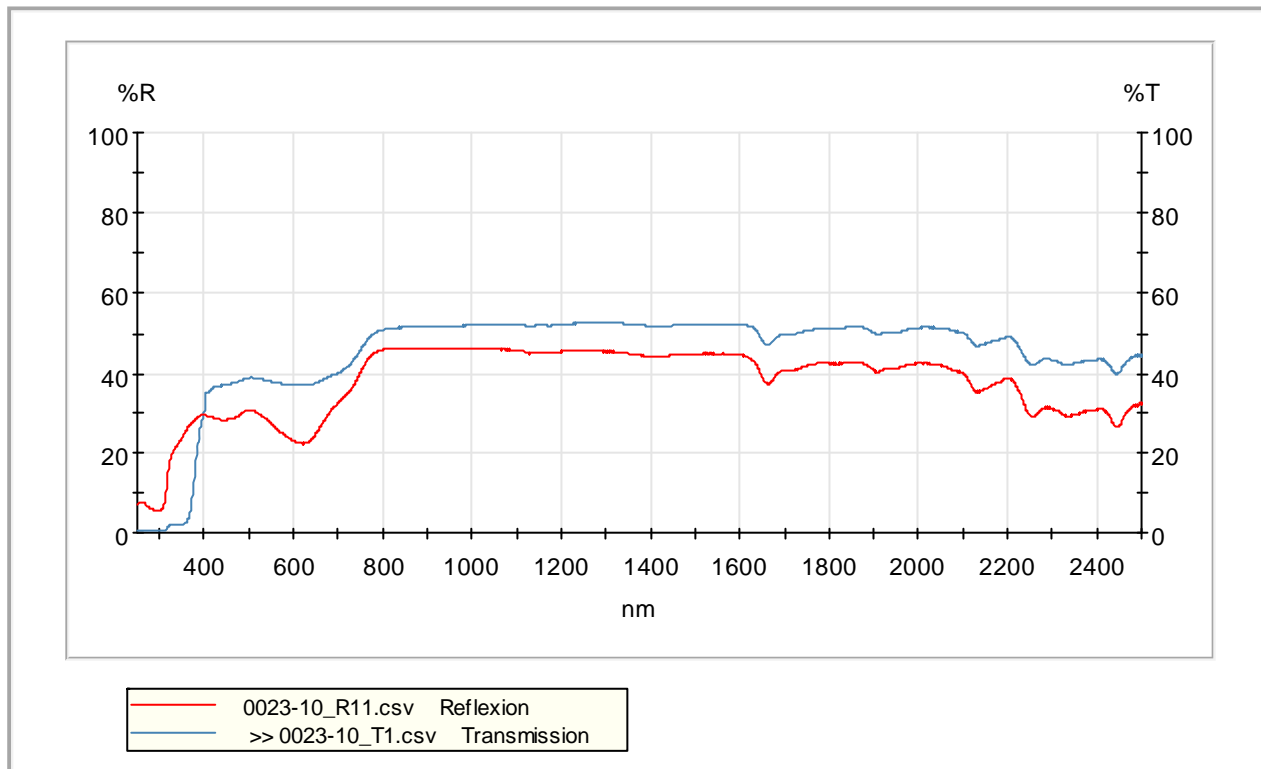
18.1.10.0023-8



18.1.10.0023-9



18.1.10.0023-10



Schloss Hohenstein, 12. Februar 2018

Leiterin des Bereichs Service
Head of the Service Division



Dipl.-Ing. (FH) Mariana Schubert



Leiterin des Labors Spektroskopie
Head of Laboratory Spectroscopy



Dipl.oec.troph (FH) Silke Heidt

Das Ergebnis bezieht sich nur auf die eingereichten Gegenstände. 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 nur der autorisierte Bericht. Die vom Kunden übergebenen Unterlagen bzw. Materialien werden, soweit die Beschaffenheit dies zulässt, 3 Monate aufbewahrt. Für den gesetzlich geregelten Bereich gilt eine Aufbewahrungsfrist von 10 Jahren.

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 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 authorized report is legally binding. Documents and materials delivered by the client will be retained for 3 months, provided their condition allows it. A storage period of 10 years applies to the legally regulated area.

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