

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 / kw

07. Juli 2020

Bericht Nr. / *Report no.* 20.1.10.0256 / Rev01

Auftraggeber: siehe Anschrift
Client: *see address*

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

Auftragsdatum: 23.06.2020
Date of order:

Eingang Prüfgegenstand: 26.06.2020
Receipt of test samples:

Prüfzeitraum: 29.06.2020 bis / *to* 01.07.2020
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:
www.hohenstein.de/pdf/agb.pdf
Our terms of business shall apply:
www.hohenstein.de/pdf/agb_e.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 · 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^A – Modifikation: Prüfung an Textilien in Bezug zu Einfachverglasung

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

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

1. *Solar direct transmittance, solar direct reflectance, solar direct absorption*
2. *Light transmittance, light reflectance*
3. *UV transmittance*
4. *Total solar energy transmittance (solar-factor)*
5. *Shading coefficient*

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLE

Probennr. / Sample no.	Prüfgegenstand / Test sample
20.1.10.0256-1	Gewebeabschnitt, Twinx by Kinnasand (Vorhangstoff), 100 % Polyester FR, 0026 / woven fabric cuts, Twin by Kinnasand (curtain fabric), 100 % Polyester FR, 0026
20.1.10.0256-2	Gewebeabschnitt, Twinx by Kinnasand (Vorhangstoff), 100 % Polyester FR, 0024 / woven fabric cuts, Twin by Kinnasand (curtain fabric), 100 % Polyester FR, 0024
20.1.10.0256-3	Gewebeabschnitt, Twinx by Kinnasand (Vorhangstoff), 100 % Polyester FR, 0007 / woven fabric cuts, Twin by Kinnasand (curtain fabric), 100 % Polyester FR, 0007
20.1.10.0256-4	Gewebeabschnitt, Twinx by Kinnasand (Vorhangstoff), 100 % Polyester FR, 0006 / woven fabric cuts, Twin by Kinnasand (curtain fabric), 100 % Polyester FR, 0006
20.1.10.0256-5	Gewebeabschnitt, Twinx by Kinnasand (Vorhangstoff), 100 % Polyester FR, 0003 / woven fabric cuts, Twin by Kinnasand (curtain fabric), 100 % Polyester FR, 0003
20.1.10.0256-6	Gewebeabschnitt, Twinx by Kinnasand (Vorhangstoff), 100 % Polyester FR, 0001 / woven fabric cuts, Twin by Kinnasand (curtain fabric), 100 % Polyester FR, 0001

METHODE / METHOD

MESSBEDINGUNGEN

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

Messbereich: 250 - 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

MEASURING CONDITIONS

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

Range of measurement: 250 – 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

Basislinienabgleich:	Remission: PTFE-Weißstandard, rückführbar auf NIST; Report No. 20011414 vom 14.01.2020	Baseline adjustment:	Remission: PTFE white standard, traceable to NIST; report no. 20011414 of 14.01.2020
	Transmission: 7A21D-6200 Messport- Verschluss	Baseline adjustment:	Transmission: 7A21D-6200 reference disk
Prüfseite:	linke Wareenseite	Sample side	reverse side
Probenlage:	1-lagig	Sample layer:	1 layer
Prüfklima:	19,7 °C, 54 63 % rel. Feuchte	Testing climate:	19.4 °C, 54 63 % rel. humidity

DURCHFÜHRUNG

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

Die spektralen Transmissions- und Remissionswerte der Einzelmessungen werden gemittelt (T_λ).

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

IMPLEMENTATION

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

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

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

ERGEBNIS / RESULT

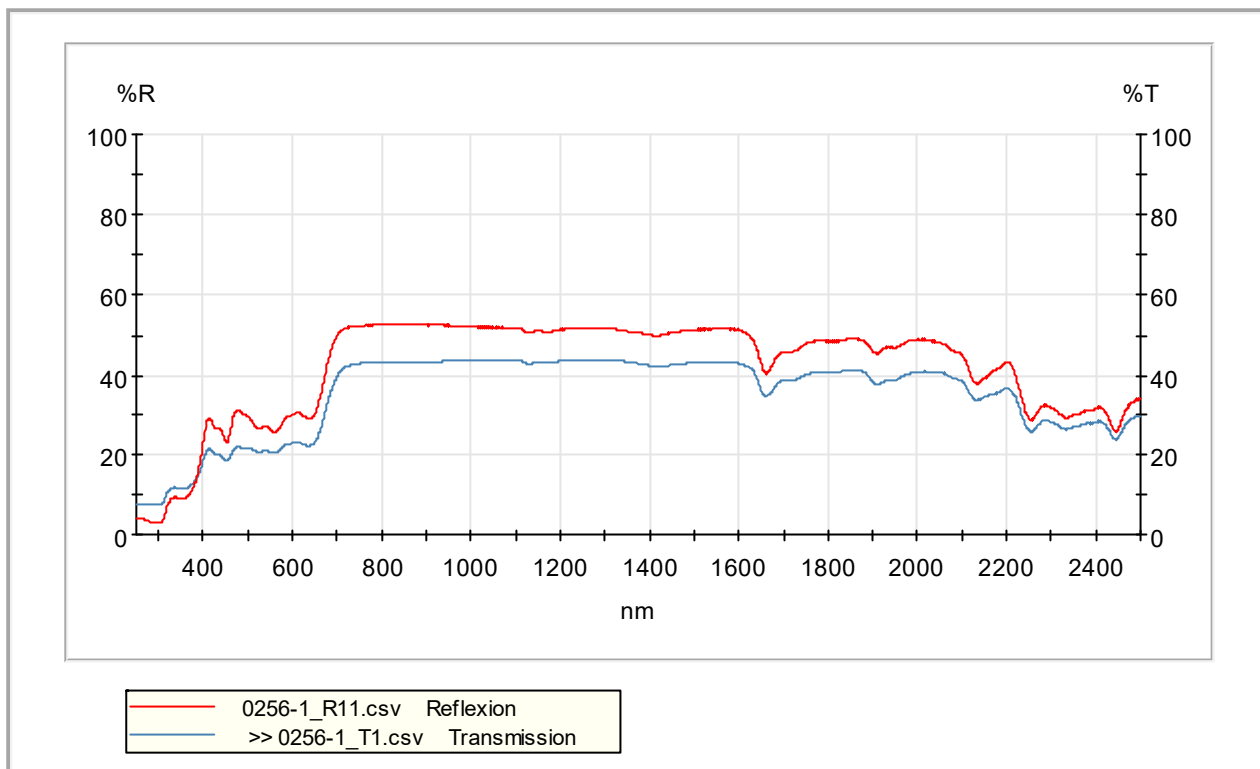
MESSWERTE / VALUES

Kenngrößen / Properties	20.1.10.0256-1	20.1.10.0256-2	20.1.10.0256-3
Lichttransmissionsgrad / Light transmittance	0,2131	0,3193	0,2546
Lichtreflexionsgrad / Light reflectance	0,2769	0,2973	0,3842
direkter Strahlungstransmissionsgrad / Solar direct transmittance	0,3175	0,3947	0,3331
direkter Strahlungsreflexionsgrad / Solar direct reflectance	0,3901	0,3714	0,4301
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / Solar direct absorption	0,2924	0,2339	0,2368
UV-Transmissionsgrad / UV transmittance	0,1155	0,2063	0,1113
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / Total solar energy transmittance (solar factor)	0,3864	0,4498	0,3889
Durchlassfaktor / Shading coefficient	0,4441	0,5170	0,4470

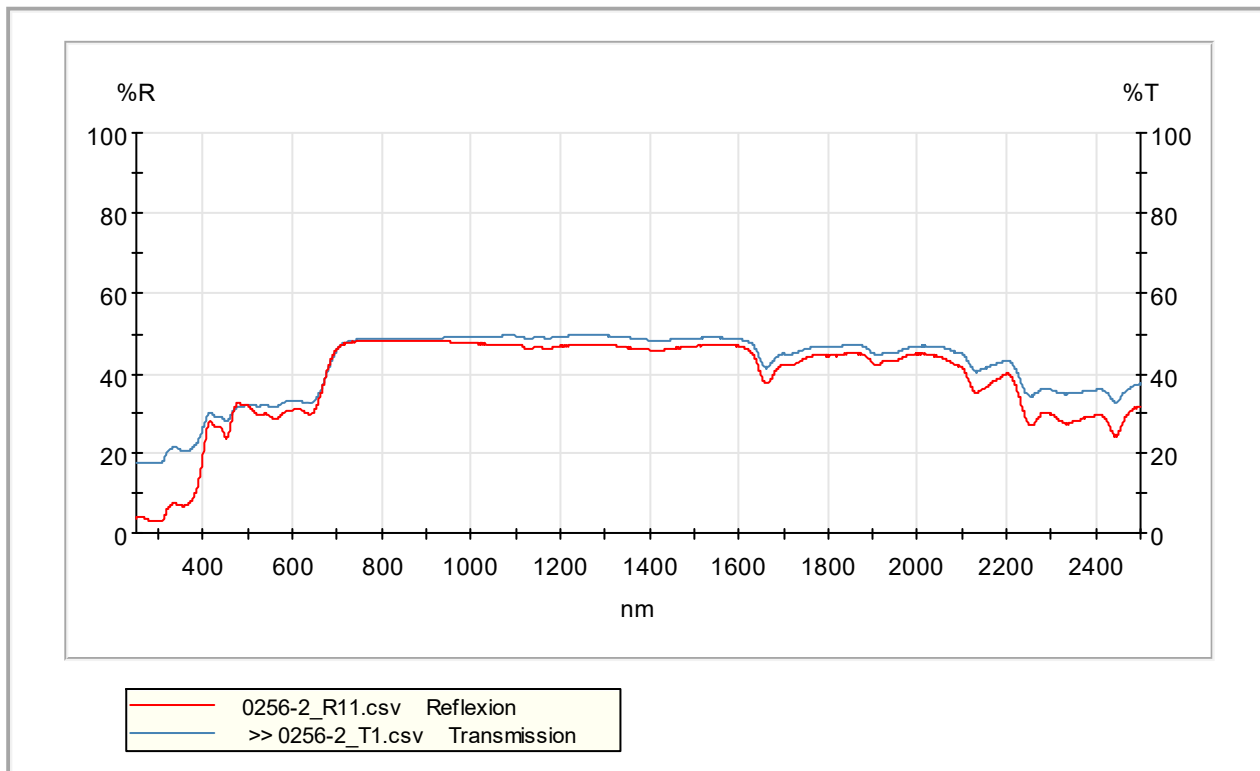
Kenngrößen / Properties	20.1.10.0256-4	20.1.10.0256-5	20.1.10.0256-6
Lichttransmissionsgrad / Light transmittance	0,3150	0,3741	0,4159
Lichtreflexionsgrad / Light reflectance	0,4066	0,4529	0,5108
direkter Strahlungstransmissionsgrad / Solar direct transmittance	0,3623	0,4050	0,3945
direkter Strahlungsreflexionsgrad / Solar direct reflectance	0,4260	0,4466	0,4724
direkter Strahlungsabsorptionsgrad / Solar direct absorption	0,2117	0,1484	0,1331
UV-Transmissionsgrad / UV transmittance	0,1223	0,1666	0,1060
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / Total solar energy transmittance (solar factor)	0,4121	0,4399	0,4258
Durchlassfaktor / Shading coefficient	0,4737	0,5057	0,4894

SPEKTREN / SPECTRA

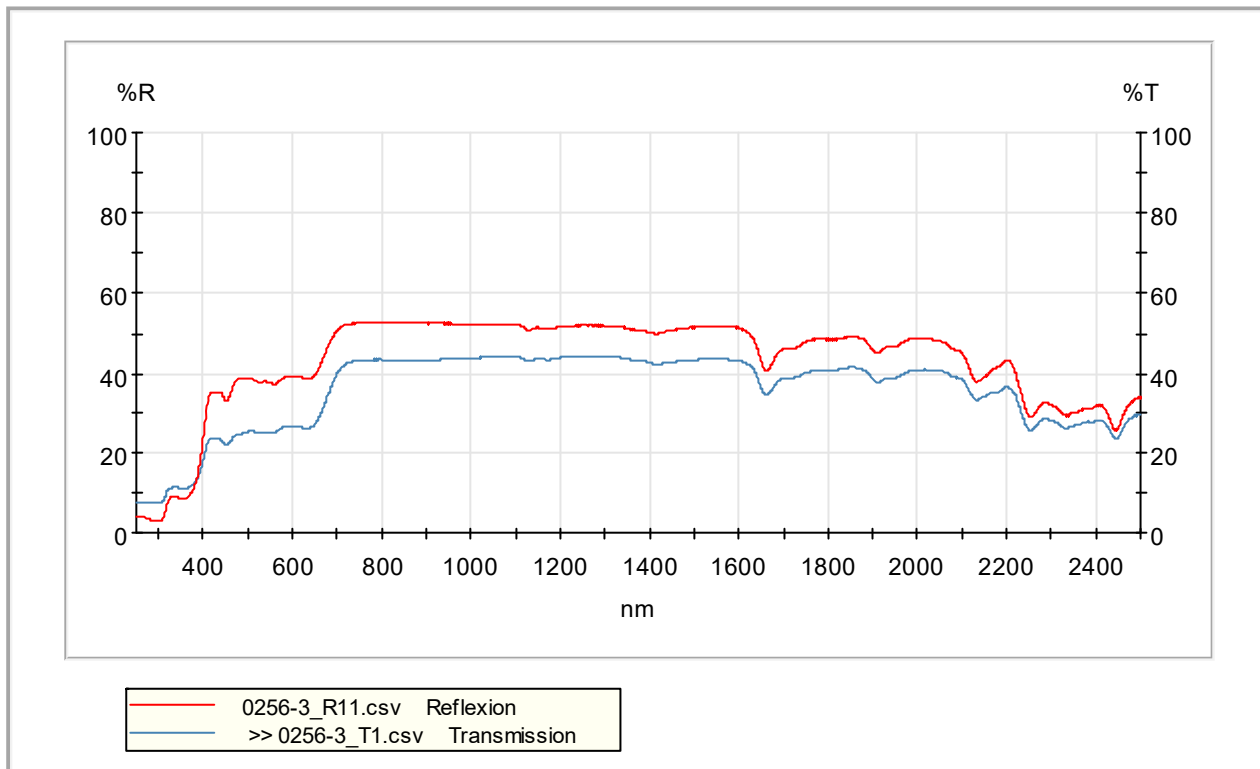
20.1.10.0256-1



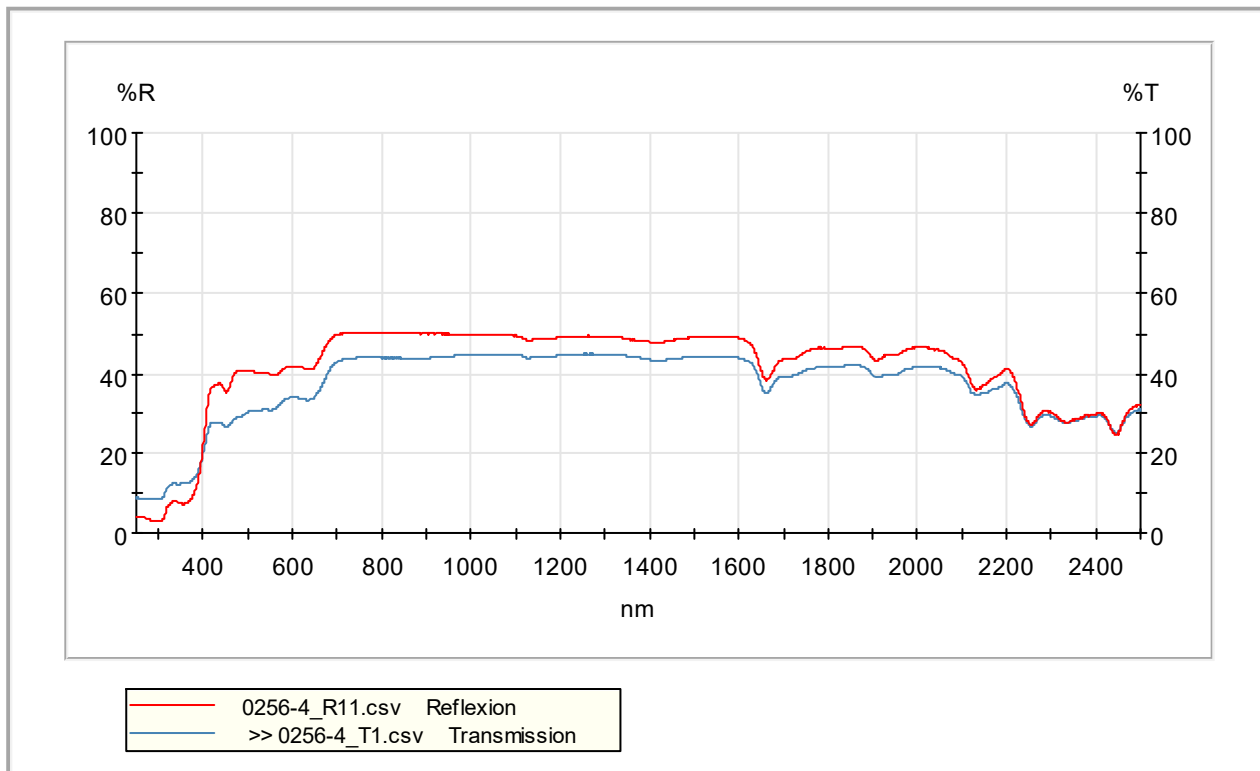
20.1.10.0256-2



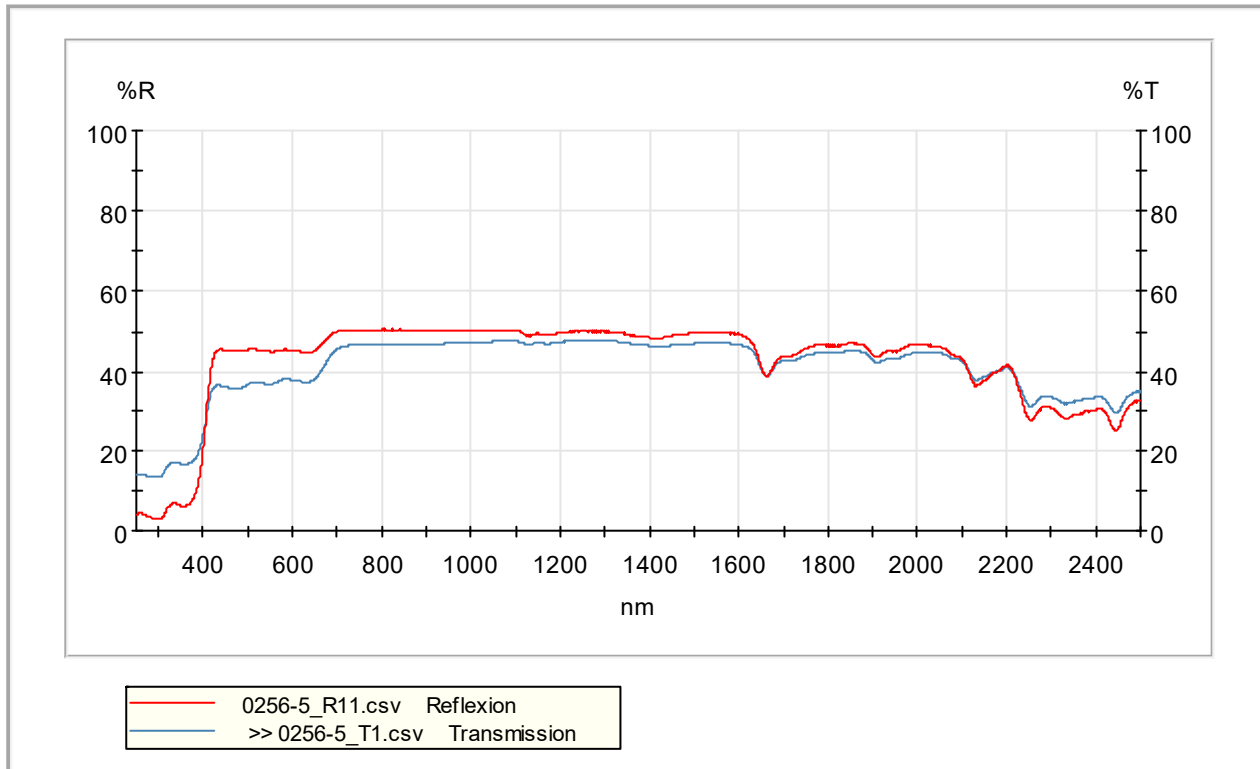
20.1.10.0256-3



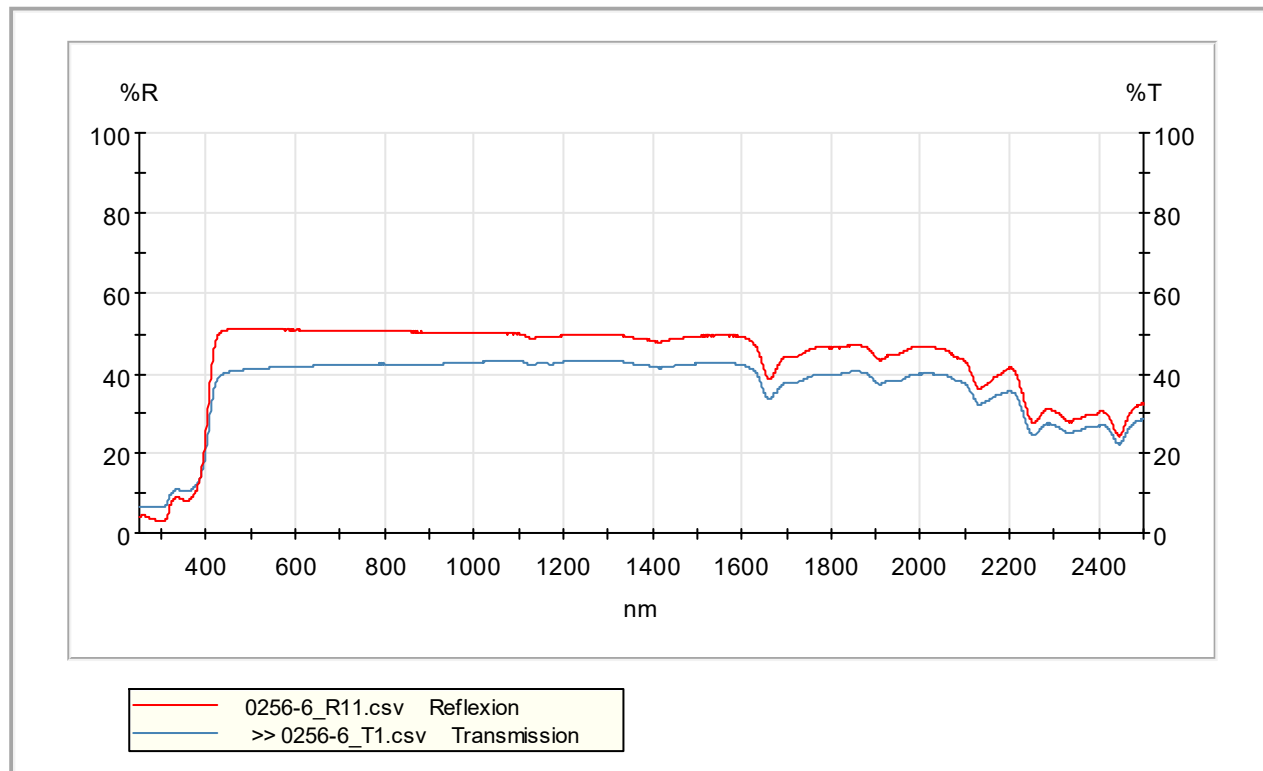
20.1.10.0256-4



20.1.10.0256-5



20.1.10.0256-6



Schloss Hohenstein,

Leiterin des Labors Spektroskopie
Head of Laboratory Spectroscopy

Dipl. oec. troph. (FH) Silke Heidt



Sachbearbeiter Spektroskopie
Technical Expert Spectroscopy

Klaus Wobser

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 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 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 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/de/about_hohenstein/akkreditation/akkreditation.html) - marked ^A in the report.