

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

dlu / fno

14. Juni 2022

Bericht Nr. / *Report no.* 22.1.10.0253/1

Auftraggeber: siehe Anschrift
Client: *see address*

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

Auftragsdatum: 01.06.2022
Date of order:

Eingang Prüfgegenstand: 07.06.2022
Receipt of test samples:

Prüfzeitraum: 07.06.2022 bis / *to* 13.06.2022
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
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. Lichttransmissionsgrad, Lichtreflexionsgrad | 1. <i>Light transmittance, light reflectance</i> |
| 2. UV-Transmissionsgrad | 2. <i>UV transmittance</i> |
| 3. Direkter Strahlungstransmissionsgrad, direkter Strahlungsreflexionsgrad, direkter Strahlungsabsorptionsgrad | 3. <i>Solar direct transmittance, solar direct reflectance, solar direct absorption</i> |
| 4. Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) | 4. <i>Total solar energy transmittance (solar-factor)</i> |
| 5. Durchlassfaktor | 5. <i>Shading coefficient</i> |

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLE

| Probennr. / Sample no. | Prüfgegenstand / Test sample |
|------------------------|---|
| 22.1.10.0253-1 | Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Maya, 100 % Trevira CS, Farbe 0119 / woven fabric cut (curtain fabric), Maya, 100 % Trevira CS, colour 0119 |
| 22.1.10.0253-2 | Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Maya, 100 % Trevira CS, Farbe 0199 / woven fabric cut (curtain fabric), Maya, 100 % Trevira CS, colour 0199 |
| 22.1.10.0253-3 | Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Maya, 100 % Trevira CS, Farbe 0139 / woven fabric cut (curtain fabric), Maya, 100 % Trevira CS, colour 0139 |
| 22.1.10.0253-4 | Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Maya, 100 % Trevira CS, Farbe 0149 / woven fabric cut (curtain fabric), Maya, 100 % Trevira CS, colour 0149 |
| 22.1.10.0253-5 | Gewebeabschnitt (Vorhangstoff), Maya, 100 % Trevira CS, Farbe 0789 / woven fabric cut (curtain fabric), Maya, 100 % Trevira CS, colour 0789 |

METHODE / METHOD

MESSBEDINGUNGEN

MEASURING CONDITIONS

| | | | |
|-----------------------|--|-----------------------|---|
| Messgerät: | Cary 5000 von Agilent mit Integrationskugelzusatz 150 mm (nach CIE) | Measuring instrument: | Cary 5000 by Agilent with integration sphere 150 mm (acc.to CIE) |
| Messbereich: | 280 - 2500 nm | Range of measurement | 280 - 2500 nm |
| Spektrale Bandbreite: | UV/VIS-Bereich: 5 nm NIR-Bereich: Energie = 3,00 | Spectral bandwidth: | UV/VIS-range: 5 nm NIR-range: Energy = 3.00 |
| Datenintervall: | 1 nm | Data interval: | 1 nm |
| Scan-Geschwindigkeit: | 600 nm/min | Scanning speed: | 600 nm/min |
| Glättungszeit: | 0,1 s | Response time: | 0.1 s |

| | | | |
|--------------------------|--|---------------------------|---|
| Basislinienabgleich: | 7A21D-6200 Reflexionsstandard (Sekundärstandard) rückführbar auf NIST-Report No. 22011411 vom 14.01.2022 | Baseline adjustment: | 7A21D-6200 reflection standard (secondary standard) traceable to NIST-report no. 22011411 of 14.01.2022 |
| Fluoreszenzausschaltung: | Bandpassfilter (Typ HU03) | Fluorescence elimination: | bandpass filter (type HU03) |
| Probenlage: | 1-lagig | Sample layer: | 1 layer |
| Prüfklima: | 20,7 °C, 63,6 % rel. Feuchte | Testing climate: | 20.7 °C, 63.6 % 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 22.1.10.0253-2 und -3 unter Fluoreszenzausschaltung mit Bandpassfilter gemessen.

Die spektralen Transmissions- und Reflexionswerte 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 on the side facing the sun in longitudinal and cross direction.

Based on the fact that optical brightener is used the samples 22.1.10.0253-2 and -3 are measured under condition of Fluorescence elimination with bandpass-filter.

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

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

ERGEBNIS / RESULT

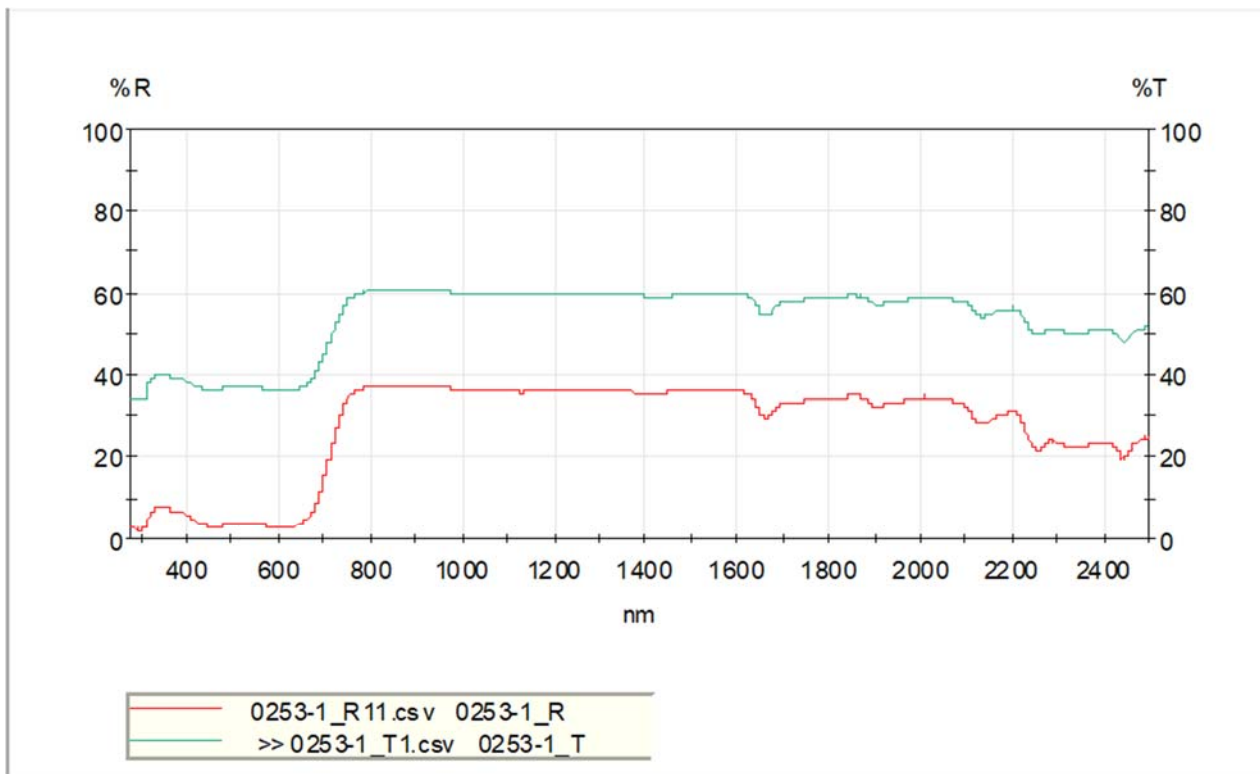
MESSWERTE / VALUES

| Kenngrößen / Properties | 22.1.10.0253-1 | 22.1.10.0253-2 | 22.1.10.0253-3 |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Lichttransmissionsgrad / Light transmittance | 0,37 | 0,59 | 0,51 |
| Lichtreflexionsgrad / Light reflectance | 0,04 | 0,34 | 0,24 |
| UV-Transmissionsgrad / UV transmittance | 0,39 | 0,48 | 0,47 |
| direkter Strahlungstransmissionsgrad / Solar direct transmittance | 0,48 | 0,59 | 0,55 |
| direkter Strahlungsreflexionsgrad / Solar direct reflectance | 0,19 | 0,34 | 0,29 |
| direkter Strahlungsabsorptionsgrad / Solar direct absorption | 0,33 | 0,07 | 0,16 |
| Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / Total solar energy transmittance (solar factor) | 0,56 | 0,61 | 0,59 |
| Durchlassfaktor / Shading coefficient | 0,64 | 0,70 | 0,68 |

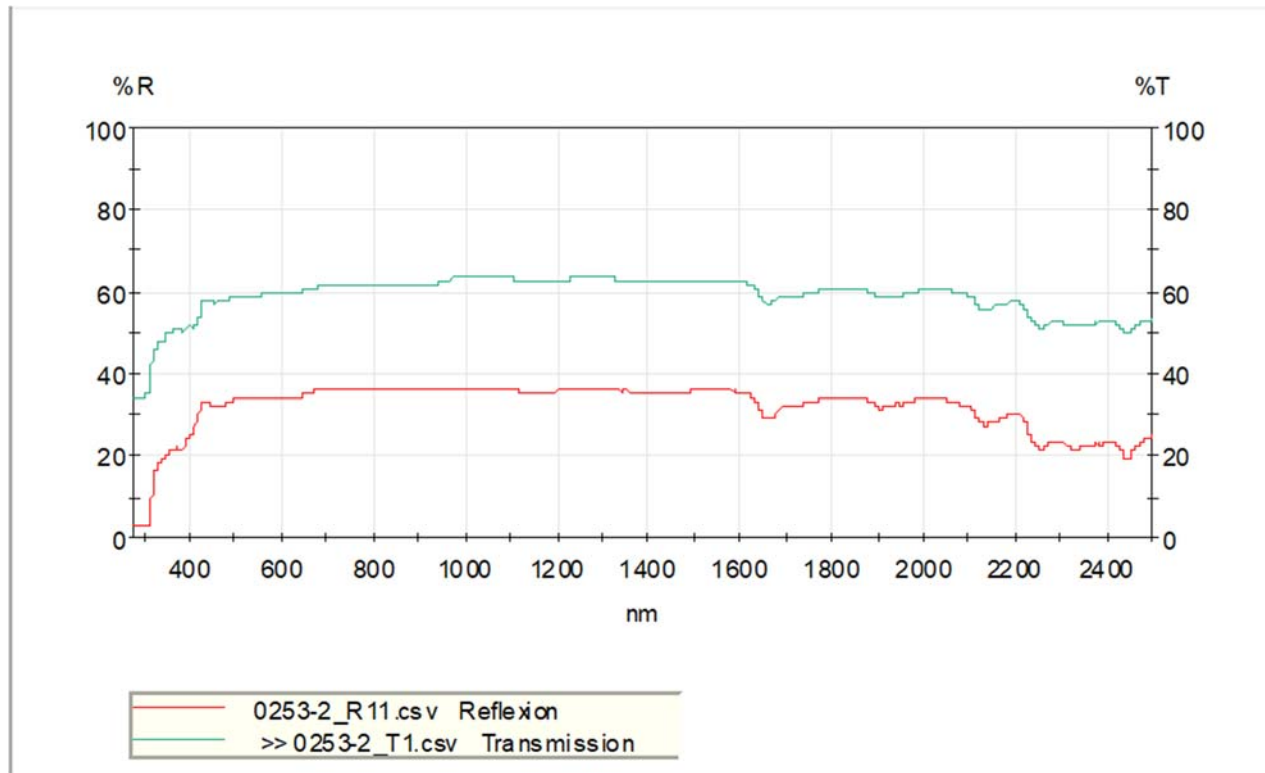
| Kenngrößen / Properties | 22.1.10.0253-4 | 22.1.10.0253-5 |
|--|----------------|----------------|
| Lichttransmissionsgrad / Light transmittance | 0,51 | 0,41 |
| Lichtreflexionsgrad / Light reflectance | 0,18 | 0,07 |
| UV-Transmissionsgrad / UV transmittance | 0,50 | 0,44 |
| direkter Strahlungstransmissionsgrad / Solar direct transmittance | 0,57 | 0,51 |
| direkter Strahlungsreflexionsgrad / Solar direct reflectance | 0,26 | 0,22 |
| direkter Strahlungsabsorptionsgrad / Solar direct absorption | 0,17 | 0,27 |
| Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) / Total solar energy transmittance (solar factor) | 0,61 | 0,57 |
| Durchlassfaktor / Shading coefficient | 0,70 | 0,66 |

SPEKTREN / SPECTRA

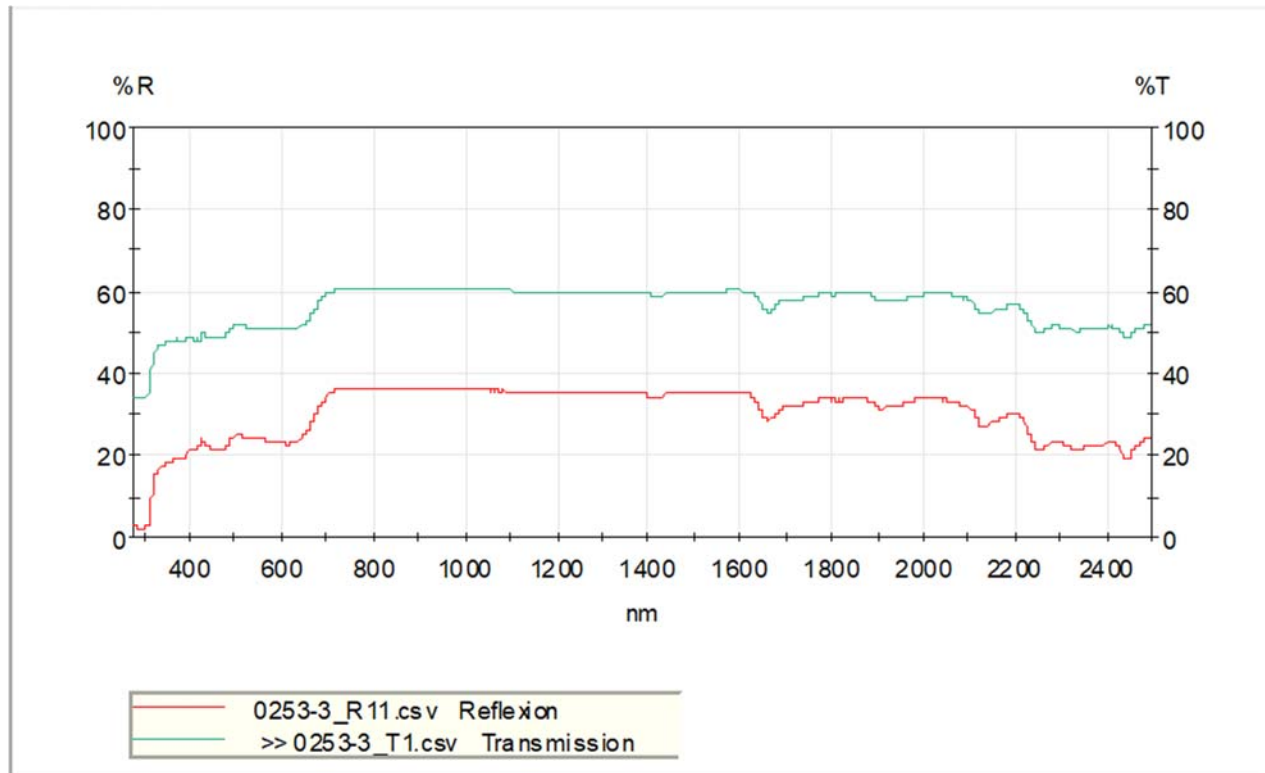
22.1.10.0253-1



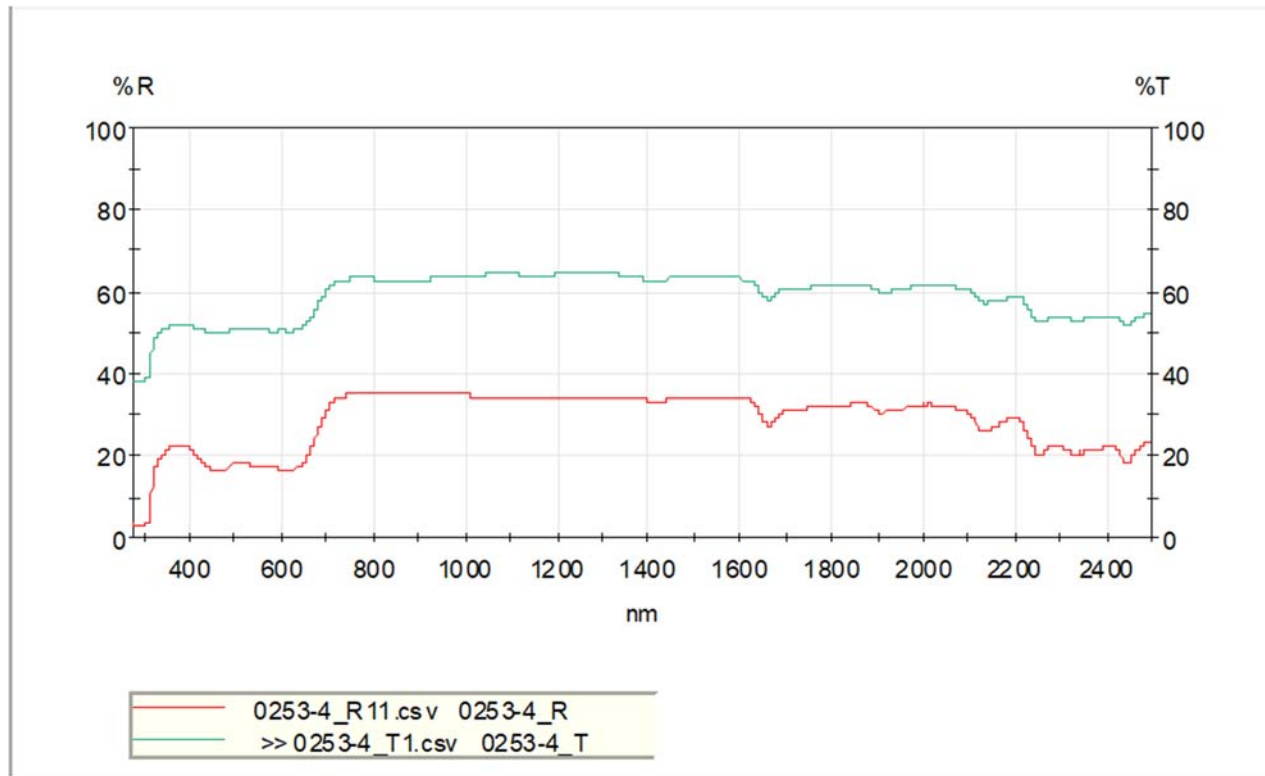
22.1.10.0253-2



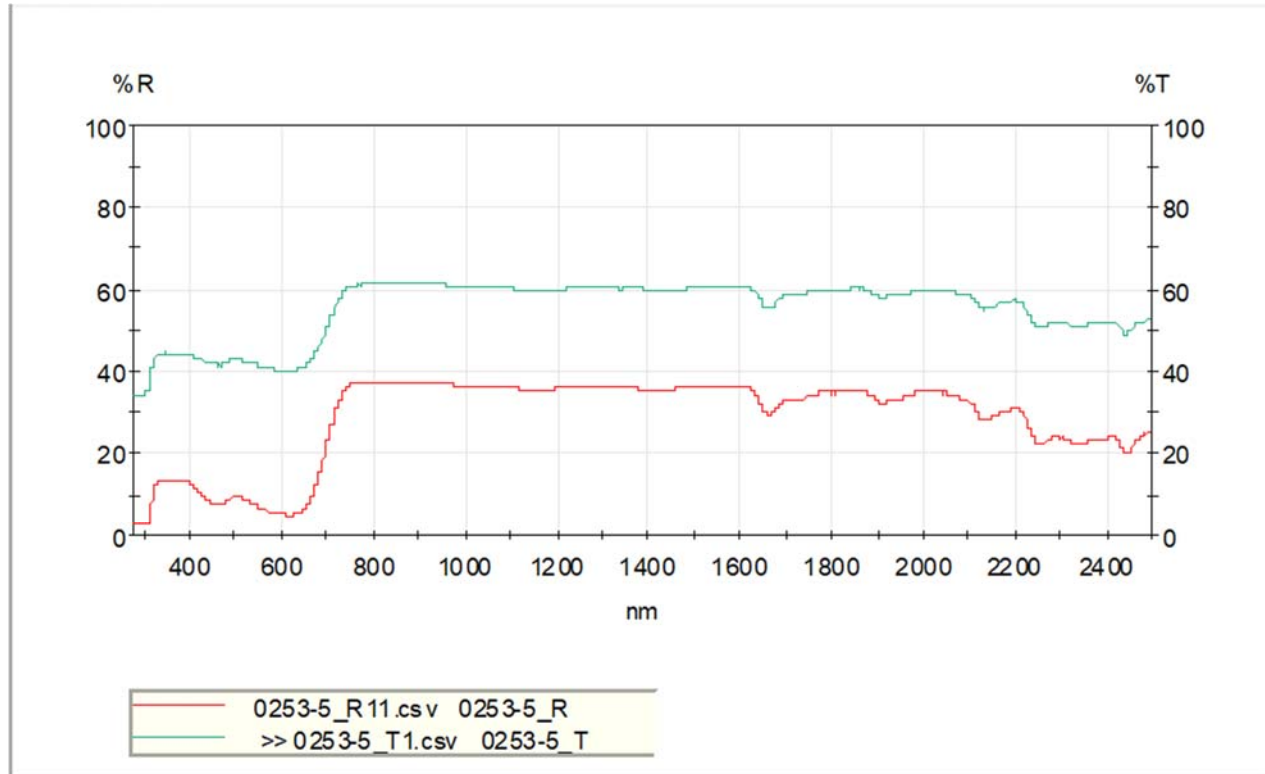
22.1.10.0253-3



22.1.10.0253-4



22.1.10.0253-5



Schloss Hohenstein, 14. Juni 2022

Stv. Laborleiterin Spektroskopie
Deputy Laboratory Manager Spectroscopy



M.Sc. Dana Luley



Sachbearbeiter Spektroskopie
Technical Expert Spectroscopy



Florian Nowak

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.
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.