

**Dipl.-Chem.Ing. Burkhard Brandt**

Von-Eichendorff-Str. 46a

33106 Paderborn

Telefon: (05254) 662495

Telefax: (05254) 662494

E-mail: [ICTBrandt@aol.com](mailto:ICTBrandt@aol.com)

## **Test Report 2-01015**

**Bestimmung strahlungsphysikalischer Kenngrößen in Anlehnung an DIN 410  
und DIN EN 12898 (Absorptions- und Emissionsgrad)**

Auftraggeber:

MIG mbH  
Material Innovative Gesellschaft mbH  
Am Grarock 3  
33154 Salzkotten

## Dipl.-Chem.Ing. Burkhard Brandt

Von-Eichendorff-Str. 46a  
33106 Paderborn  
Telefon: (05254) 662495  
Telefax: (05254) 662494  
E-mail: [ICTBrandt@aol.com](mailto:ICTBrandt@aol.com)

### 1 Geprüftes Material

MIG-ESP außen und innen.

### 2 Probenahme

Die zur Prüfung benötigten Proben wurden dem ICT Ingenieurbüro für Chemie und Technologie in Paderborn am 16. Dezember 2014 zugestellt.

### 3 Probenbeschreibung und Probenbezeichnung

Die Proben zeigen keine erkennbaren Mängel.  
Probenbezeichnung:

R109	01	ESP-a-006	MIG-ESP außen
R109	02	ESP-i-006	MIG-ESP innen
R109	03	ESP-a-005	MIG-ESP außen
R109	04	ESP-i-005	MIG-ESP innen
R109	05	ESP-a-008	MIG-ESP außen
R109	06	ESP-i-008	MIG-ESP innen
R109	07	ESP-a-007	MIG-ESP außen
R109	08	ESP-i-007	MIG-ESP innen

Alle Farbproben wurden jeweils auf einen weißen und einen schwarzen Hintergrund aufgetragen.

### 4 Prüffläche

Probengröße: ca. 5 cm x 7 cm  
Messfläche : ca. 1 cm x 0,5 cm

### 5 Prüfverfahren

Bestimmung von strahlungsphysikalischen Kenngrößen in Anlehnung an DIN EN 410, Ausgabe April 2011: Die Strahlungsreflexionsgrade  $p_{\lambda}$  der einzelnen Schichten werden nach Norm durch spektrale Reflexionsmessungen im Wellenlängenbereich von 280nm bis 2500nm ermittelt. Die Messung wird an einem Perkin-Elmer-Gitterspektrometer Lambda 19 mit 150 mm Integrationskugel durchgeführt; als Referenzmaterial für die Reflexion dient ein kalibrierter Spectralonstandard. Die Absorptionsgrade  $\alpha_{\lambda}$  werden nach dem Verfahren der DIN EN 410 berechnet:  $\alpha_{\lambda} + p_{\lambda} = 1$ .

**Dipl.-Chem.Ing. Burkhard Brandt**

Von-Eichendorff-Str. 46a  
33106 Paderborn  
Telefon: (05254) 662495  
Telefax: (05254) 662494  
E-mail: [ICTBrandt@aol.com](mailto:ICTBrandt@aol.com)

Bestimmung der Emissionsgrade erfolgt in Anlehnung an DIN EN 12898, Ausgabe April 2001: der normale Gesamtreflexionsgrad  $R_n$  wird bei einer Temperatur von 283 K ermittelt. Die Messung wird im Wellenlängenbereich von 2,5 bis 25  $\mu\text{m}$  an einem FTIR-Spektrometer Vertex 70 von Brunker Optics mit Integrationskugel durchgeführt. Als Referenzmaterial dient Gold. Bei für MIR undurchlässigen Materialien ergibt sich der normale Gesamtemissionsgrad  $\epsilon_n$  bei 283 K nach DIN EN 12898 durch  $\epsilon_n = 1 - R_n$ . Der korrigierte Emissionsgrad  $\epsilon_n$  errechnet. Der Unterscheid zwischen effektivem und halbräumlichem Emissionsgrad darf dabei vernachlässigt werden.

Jede Farbprobe wurde einmal mit weißem Hintergrund und einmal mit schwarzem Hintergrund gemessen. Bei den Absorptionsgraden ergaben sich dabei Abweichungen bis zu 4%, bei den Emissionsgraden kleiner 1%, d.h. dass bei geringer Auftragsdicke der Hintergrund mitgemessen wird.

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Anstriche auf weißen Hintergrund.

**6 Prüfergebnisse**

Die Prüfungen wurden im Zeitraum vom 19 und 20 Januar 2015 durchgeführt. Die Berechnung der Absorptionsgrade  $\alpha$ , normalen Emissionsgrade  $\epsilon_n$  ergeben folgende Werte:

Kenngröße	Absorptionsgrad* $\alpha$ [%]	Normaler Emissionsgrad* $\epsilon_n$ [%]
Probenbezeichnung		
R 109 01 ESP-a-006	16	94
R 109 02 ESP-i-006	14	93
R 109 03 ESP-a-005	16	93
R 109 04 ESP-i-005	14	94
R 109 03 ESP-a-006	16	93
R 109 03 ESP-i-006	14	94
R 109 03 ESP-a-007	16	93
R 109 03 ESP-i-007	14	94

\*) Transmissionsgrade aller Proben = 0

Paderborn, 25 January 2015

Dipl.-Chem.Ing. Burkhard Brandt