

MERKBLATT

TOTAL SOLAR  
REFLECTANCE /  
TOTALE SOLARE  
REFLEXION UND  
HELLBEZUGSWERT



# 1 Total Solar Reflectance – TSR?

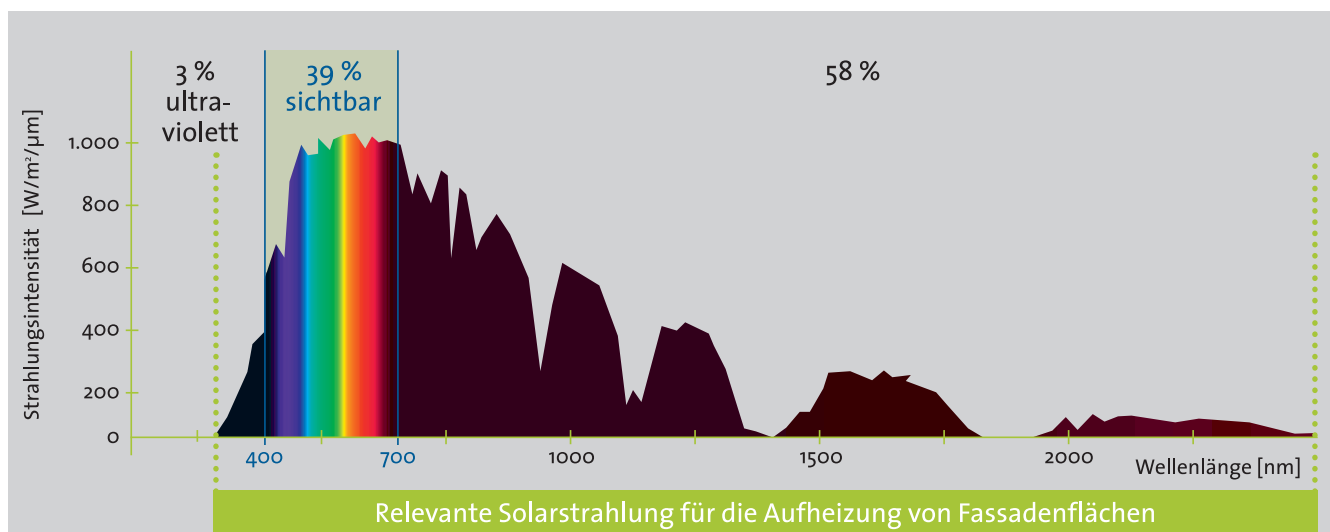
Der TSR-Wert beschreibt das solare Reflexionsvermögen einer pigmentierten Oberfläche. Es handelt sich dabei um den Anteil Sonnenstrahlungsenergie, der von einer Oberfläche zurückgestrahlt wird. Je höher dieser Wert ist, desto stärker wird die solare Strahlung reflektiert - umso geringer ist daher der Temperaturanstieg gegenüber der Umgebungstemperatur, der auf einer Beschichtungsoberfläche nach Sonneneinstrahlung gemessen werden kann. Der

TSR-Wert ist demnach umgekehrt proportional zur Aufheizung. Durch gezielte Auswahl von Pigmenten, die im Bereich des NIR (Nahes Infrarot; engl. = near infrared radiation) eine möglichst geringe Absorption zeigen, können bei sehr dunklen Farbtönen niedrigere Oberflächentemperaturen erzielt werden. Gerade bei wärmegeprägten Oberflächen kann sich dies möglicherweise vorteilhaft auf die Dauerhaftigkeit des Systems auswirken.<sup>1</sup>

# 2 TSR im Bezug zu HBW

Der TSR-Wert korreliert nicht zwingend mit dem Hellbezugswert (HBW), da dieser das Reflexionsverhalten einer Oberfläche gegenüber der gesamten Solarstrahlung nicht wiedergibt. Bei der Bestimmung des Hellbezugswertes wird nur die sichtbare elektromagnetische Strahlung (VIS), nicht aber das NIR, das über 50% der eingestrahlteten Sonnenenergie ausmacht, berücksichtigt.<sup>2</sup> Während der HBW nur den Farbeindruck im sichtbaren Bereich widerspiegelt und damit nur ca. 39% des Energieeintrages des

Sonnenlichtes darstellt, bezieht sich die TSR auf die Energieeinstrahlung im gesamten Sonnenlichtspektrum vom ultravioletten bis infraroten Bereich. Aufgrund der unterschiedlichen und herstellereigenen Zusammensetzung der Produkte können TSR und HBW nicht in gleicher Weise in Bezug zueinander gesetzt werden. Der Hersteller muss den TSR-Wert bestätigen. Ein höherer Reflexionswert (hoher TSR-Wert) bewirkt eine weniger hohe Oberflächentemperatur bei Sonneneinstrahlung.



## 3 Bewertung eines Wandaufbaus

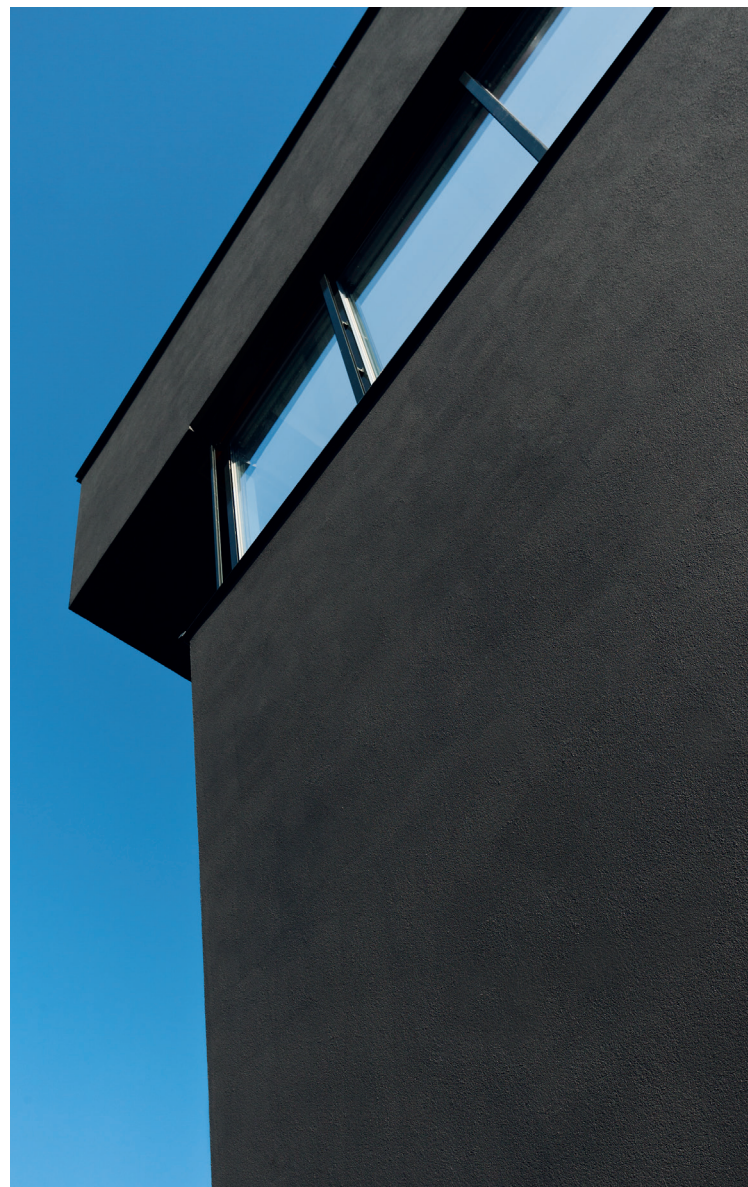
In Abhängigkeit des Wandaufbaus kann eine Bewertung der Machbarkeit bzw. der Funktionalität einer Beschichtung notwendig werden. Dies ist insbesondere bei Wärmedämm-Verbundsystemen und hochwärmegedämmtem Mauerwerk der Fall. Um eine generelle Oberflächenbeschichtung bzw. einen Farb-anstrich äquivalent zu den anerkannten Regeln der Technik auszuführen, ist derzeit der HBW  $\geq 20$  heranzuziehen. Der HBW alleine hat eine unzureichende

Aussagekraft hinsichtlich Aufheizverhalten und resultierender Oberflächentemperatur. Hier trägt der TSR-Wert umfassender zur Beurteilung der physikalischen Belastung des Systemaufbaus infolge solarer Einstrahlung bei als der HBW.

Herstelleruntersuchungen belegen, dass ein TSR-Wert<sup>3</sup> von mindestens 25 [%] für eine funktionstaugliche Ausführung als thermisch sicher einzustufen ist.

## 4 Fazit

Zur Bewertung der Funktionstauglichkeit einer Beschichtung mit dunklen Farbtönen ist bei Unterschreitung eines HBW 20 der TSR-Wert heranzuziehen. Ist der TSR-Wert  $\geq 25$ , ist die Beschichtung als thermisch sicher einzustufen. Der TSR-Wert muss seitens des Herstellers bestätigt werden.



3 bewertet nach ASTM G173 (1000 W/m<sup>2</sup>)

**MITWIRKENDE VERBÄNDE:**

**BUNDESVERBAND  
AUSBAU UND FASSADE**

im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes



**Bundesverband Ausbau und Fassade**  
Kronenstraße 55-58 ■ 10117 Berlin  
[www.stuckateur.de](http://www.stuckateur.de)



**Bundesverband  
Farbe Gestaltung  
Bautenschutz**

**Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz**  
Gräpfstraße 79 ■ 60486 Frankfurt a. M.  
[www.farbe.de](http://www.farbe.de)



Gütegemeinschaft  
Wärmedämmung  
von Fassaden

**Gütegemeinschaft Wärmedämmung von Fassaden e. V.**  
Gräpfstraße 79 ■ 60486 Frankfurt a. M.  
[www.farbe-gwf.de](http://www.farbe-gwf.de)



Verband der deutschen Lack-  
und Druckfarbenindustrie e.V.

**Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie (VdL)**  
Mainzer Landstraße 55 ■ 60329 Frankfurt a. M.  
[www.wirsindefarbe.de](http://www.wirsindefarbe.de)

Verband für Dämmsysteme,  
Putz und Mörtel e.V.  
Reinhardtstraße 14  
10117 Berlin  
[info@vdpm.info](mailto:info@vdpm.info)  
[www.vdpm.info](http://www.vdpm.info)

Stand: April 2021  
(2. Ausgabe, inhaltlich Stand April 2014)

Herausgeber:  
Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.

Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen  
und Gewissen, jedoch ohne Gewähr.

Die Bilder wurden von unseren Mitglieds-  
unternehmen zur Verfügung gestellt und  
sind urheberrechtlich geschützt.