



Prüfbericht

Projektnummer: P 0193 / 2020

Auftraggeber: braun-steine GmbH
Herr A. Brunkhorst
Hauptstraße 5-7
73340 Amstetten

Datum des Auftrages: 19.05.2017

Zweck des Auftrages: **Messung und Bewertung der rutschhemmenden
Eigenschaften an der Oberfläche
ARCADO Terrassenplatten hydrophobiert**

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Eugen Weber

Berichtsabschluss: 16.10.2017, überarbeitet 13.07.2020

Berichtsumfang: 3 Seiten

Exemplar: 2



1. Messverfahren

Bestimmung der Rutschhemmung gemäß DGUV 208-041, P. 4, Ausgabe 09/2019
 Messung des Gleitreibungskoeffizienten gemäß EN 13893:2003-02 bzw. DIN 51131:2014-02
 Gleitmessgerät Typ GMG 200, kalibriert 11/2017.

Nachfolgend ist die Klassifizierung gem. BGI / GUV-I 8687 dargestellt

Gleitreibungskoeffizient μ			Bewertung / Maßnahmen
Betriebsmessung BM	Nullmessung vorhanden? NM	Kontrollmessung KM	
$\mu \geq 0,45$	keine	-	Bodensystem uneingeschränkt betriebstauglich
$\mu \geq 0,30 < 0,44$	keine	-	Bodensystem betriebstauglich evtl. besondere Maßnahmen erforderlich
$\mu < 0,30$	keine	-	Bodensystem kritisch, besondere Maßnahmen erforderlich
$\mu < 0,30$	ja	$\mu_{KM} \geq 0,9 * \mu_{NM}$	Bodensystem betriebstauglich evtl. besondere Maßnahmen erforderlich
$\mu < 0,30$	ja	$\mu_{KM} < 0,9 * \mu_{NM}$	Bodensystem kritisch, besondere Maßnahmen erforderlich

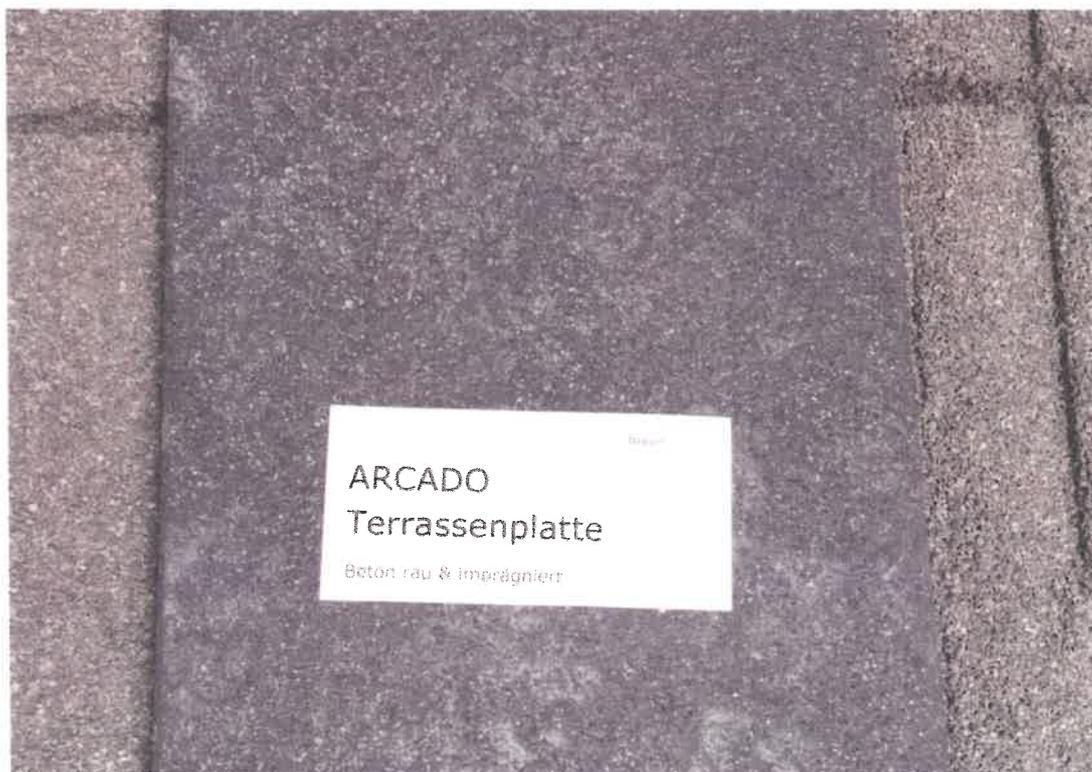


Bild 1. Die zu prüfende Oberfläche ARCADO Terrassenplatte, betonrau, hydrophobiert im aufgebauten Zustand.

Prüfbericht P 0193 / 2017, Messung und Bewertung der rutschhemmenden Eigenschaften an der Oberfläche Arcado Terrassenplatten betonrau hydrophobiert



Zusammenfassung und Auswertung:

Bei der Verwendung des Zwischenmediums Wasser H₂O gemäß DIN 51131 konnte der Wert des Gleitreibungskoeffizienten $\mu = 0,57$ konstant erreicht werden (siehe rote Linie). Die Prüfungen wurden an der Oberfläche ARCADO aus Beton durchgeführt. Unsere Erfahrung hat bisher gezeigt, dass das Zwischenmedium Wasser H₂O die Prüfung des nassen Barfußbereiches gemäß DIN 51097 gut abbildet.

Das geprüfte Bodensystem kann gemäß DIN 51131:2014-02 als **uneingeschränkt betriebstauglich eingestuft werden**.

Bei der Verwendung eines anderen Zwischenmediums, nämlich Motorenöl SAE 10W30 gemäß DIN 51130, konnte der Wert des Gleitreibungskoeffizienten $\mu = 0,33$ konstant erreicht werden (siehe die untere rote Linie). Die Prüfergebnisse unter Normbedingungen DIN 51130:2014 „Bestimmung der R-Klassen und DIN 51131:2014 „Messung des Gleitreibungskoeffizienten“ zeigen aufgrund der Unterschiede der Materialien Prüfschuh und Zwischenmedium eine bestimmte Korrelation. Diese Korrelation kann nur annähernd ermittelt werden. Eine Grundlage hierfür stellt die Tabelle aus dem Buch R. Skiba, „Taschenbuch Arbeitssicherheit“, 10. Auflage, 2000, Seite 380, dar. Demnach kann die geprüfte **Oberfläche ARCADO Terrassenplatten betonrau, hydrophobiert**, hergestellt im Werk braun-steine, Amstetten, in die **Klassen B (Nasser Barfußbereich) und R11** eingestuft werden, siehe rote Linie. Eine leichte Korrektur des R-Wertes wird in Bezug auf tatsächliche Umgebungstemperatur angerechnet. Eine Bewertung gemäß der Anforderung der ASR A1.5/1,2 P. 0.3 wurde hierbei mit großem Vorhaltmaß erfüllt.

Im Zweifelsfalle und bei Beanstandungen muss diese Fläche vor Ort wiederholt geprüft werden. Es ist an der Stelle zu vermerken, dass der Faktor „Reinigung, Pflege sowie Nutzungsänderung“ eine sehr wichtige Rolle im Hinblick auf die Einhaltung der rutschhemmenden Eigenschaften spielt.

Reibzahl μ	UNI Wuppertal	Unfallversicherungsträger		Akzeptanzwinkel
	für alle Bereiche	Nasser Barfußbereich DIN 51097 GUV 26.17	Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr BGR 181	
0,8	Zwischenmittel und Sohle unter Praxisbedingungen	Zwischenmittel entspr Wasser barfuß	Zwischenmittel Motorenöl. Standardsohle	
0,7	++ sehr sicher		R 13	35°
0,6	$\mu = 0,60$ ——— 31,7°		R 12	30°
0,5	+ sicher			27°
0,4	$\mu = 0,45$ ——— 24,2° - bedingt sicher	B	R 11	25°
0,3	$\mu = 0,30$ - - - - - 16,7° zusätzliche Unfallverhütungsmaßnahmen erforderlich	A	R 10	15°
0,2	-- unsicher		R 9	10°

Güteschutz Beton- und Fertigteilwerke Baden-Württemberg e.V.
 Gerhard-Koch-Str. 2+4, D-73760 Ostfildern
 Tel. +49 711 327 32-330, Fax +49 711 327 32-335
 gbf@betonservice.de · www.betonservice.de

[Handwritten signature]

**Protokoll der Gleitreibungsmessung
gem. EN 13893 bzw. DIN 51131
Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten**

**GMG - Auswertung
(c) GTE**

mit Gleitmessgerät Typ GMG 200

GMG Seriennr.: 5441169 Letzte Kalibrierung: 16.06.2016

Betreiber des Bodens: Fa. braun-steine

Einsatzort: werk Amstetten

Bodendaten:

Bauart: ARCADO Terrassenplatten

Hersteller: Fa. braun-steine

Baujahr: 2017

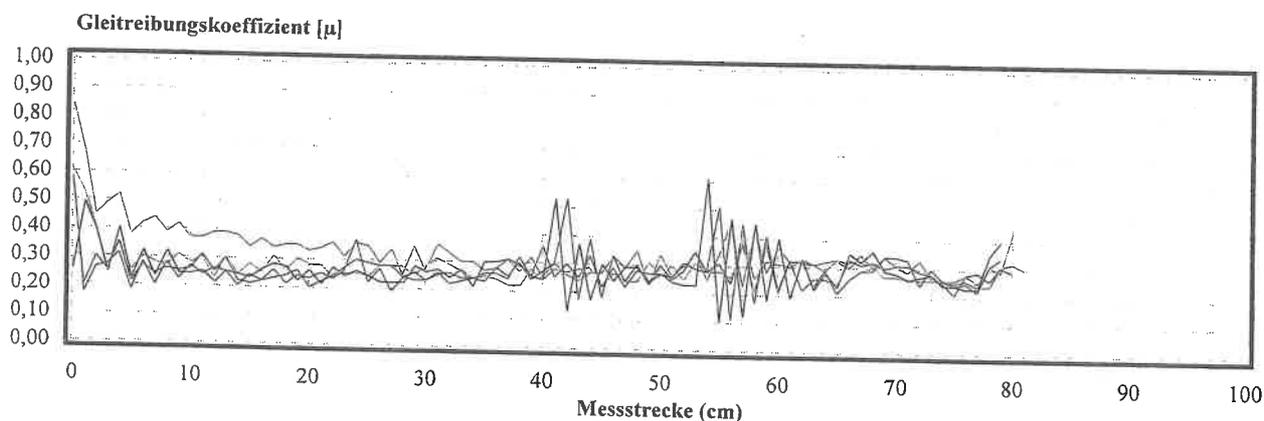
Belagart: betonrau imprägniert

Benutzungsart:

Messbedingungen: Motorenöl

Sonstiges: 10W40

Sonstiges:



Scan Nr.	Mw. Gleitr.	Slidermaterial	Scangültigkeit
— 1	0,32	Gummi	gültig
— 2	0,26	Gummi	gültig
— 3	0,26	Gummi	gültig
— 4	0,26	Gummi	gültig
— 5	0,26	Gummi	gültig

Flächendruck 9,12 N/cm²

Mittelwert Scan 3-5 $\mu = 0,26$

 **GÜTESCHUTZ
BETON- UND FERTIGTEILEWERKE
BADEN-WÜRTTEMBERG e.V.**
Gerhard-Koch-Str. 2-4, 73760 Ostfildern
Postfach 11 62, 73747 Ostfildern

Prüfer:

Datum:

02.10.2017 *Prof. H. Weber*
überarbeitet 13.07.2020

(Firmenstempel und Unterschrift)

Probe AD vom 19.07.2020

**Protokoll der Gleitreibungsmessung
gem. EN 13893 bzw. DIN 51131
Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten**

**GMG - Auswertung
(c) GTE**

mit Gleitmessgerät Typ GMG 200

GMG Seriennr.: 5441169 Letzte Kalibrierung: 16.06.2016

Betreiber des Bodens: Fa. braun-steine

Einsatzort: Werk Amstetten

Bodendaten:

Bauart: ARCADO Terrassenplatte

Hersteller: Fa. braun-steine

Baujahr: 2017

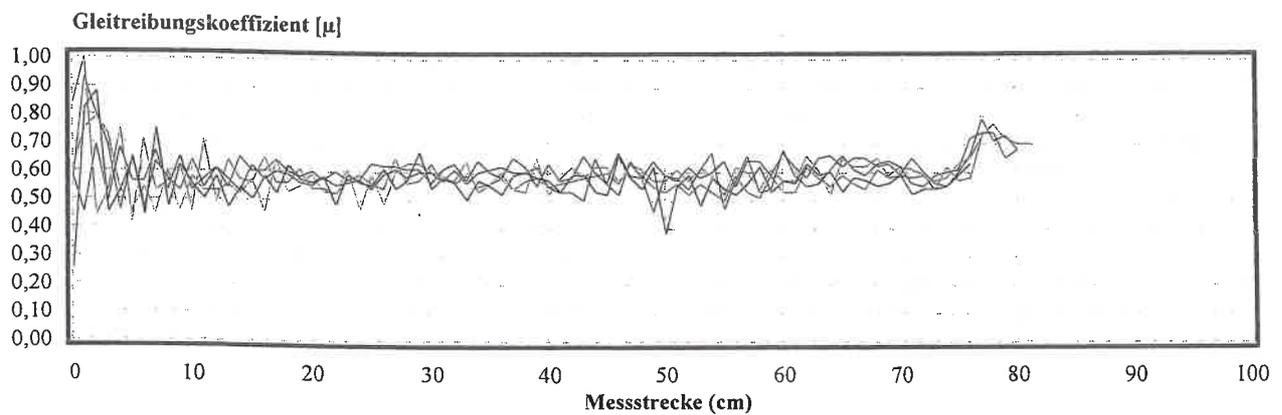
Belagart: betonrau imprägniert

Benutzungsart:

Messbedingungen: nass

Sonstiges: entspanntes Wasser

Sonstiges:



Scan Nr.	Mw. Gleitr.	Slidermaterial	Scangültigkeit
— 1	0,57	Gummi	gültig
— 2	0,56	Gummi	gültig
— 3	0,57	Gummi	gültig
— 4	0,60	Gummi	gültig
— 5	0,55	Gummi	gültig

Flächendruck 9,12 N/cm²

Mittelwert Scan 3-5 $\mu = 0,57$

GÜTESCHUTZ
BETON- UND FERTIGTEILWERKE
BADEN-WÜRTTEMBERG e.V.
 Gerhard-Koch-Str. 2-4, 73763 Ostfildern
 Postfach 11 62, 73747 Ostfildern

Prüfer:

Datum:

02.10.2017

(Firmenstempel und Unterschrift)

Fläche 3 von 18.05