

Hans Jürgen Oehl e.K. WP 22 Optiwipe

Zusammengefasste Testergebnisse:

Die mit WP 22 Optiwipe behandelten und geprüften Sportboden-Oberbeläge (Linoleum und Polyurethan) erfüllen die Anforderungen an das Gleitverhalten gemäß DIN V 18032-2:2001-04 mit einem Gleitreibungsbeiwert* μ_{\min} : 0,4 und μ_{\max} : 0,6.

Der durchschnittliche Reflektometerwert der mit WP 22 Optiwipe behandelten Prüfbeläge liegt bei einem Einstrahlungswinkel von $60^\circ < 30\%$.

Die WP 22 Optiwipe erfüllt die Anforderungen an Reinigungs- und Pflegemittel gemäß DIN V 18032-2:2001-04 „Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung – Teil 2: Sportböden, Anforderungen, Prüfungen“.

Die Gleitreibungskoeffizienten gemäß DIN EN 13893-2003-02 „Elastische, laminierte und textile Bodenbeläge - Messung des Gleitreibungskoeffizienten von trockenen Bodenbelagsoberflächen“ der geprüften Oberbeläge (Linoleum und Polyurethan) liegen mit $\mu > 0,45$ im Bereich „sicher“.

*gemessen mit dem Gleitmessgerät Stuttgart des Otto-Graf-Instituts MPA Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart; Datum der Prüfung im FIGR: 11.09.2014

Metzingen, den 19.09.2014



Martin Lutz
Institutsleitung

Gutachten



Eignungsprüfung gemäß DIN V 18032-2:2001-04
WP 22 Optiwipe

Auftraggeber: Hans Jürgen Oehl e.K.
Am Hemel 6
55124 Mainz

Auftrag vom: 30. Juni 2014

Stand: 19. September 2014

| Inhalt | | Seite |
|--------|---|-------|
| 1.0 | Aufgabenstellung | 2 |
| 2.0 | Allgemeines | 2 |
| 3.0 | Anforderungen an Reinigungs- und Pflegemittel gemäß DIN 18032-Teil 2 | 2 |
| 4.0 | Versuche und Versuchsergebnisse | 2 |
| 4.1. | Versuchsvorbereitung | 2 |
| 4.2. | Reflektometerwert gemäß DIN V 18032-2:2001-04 | 3 |
| 4.2.1. | Versuchsbeschreibung | 3 |
| 4.2.2. | Versuchsergebnisse | 3 |
| 4.3. | Gleitreibung gemäß DIN V 18032-2:2001-04 | 4 |
| 4.3.1. | Versuchsbeschreibung | 4 |
| 4.3.2. | Versuchsergebnisse | 4 |
| 4.4. | Gleitreibung gemäß DIN EN 13893:2003-02 | 5 |
| 4.4.1. | Versuchsbeschreibung | 5 |
| 4.4.2. | Versuchsergebnisse | 6 |
| 5.0 | Zusammenfassung | 9 |
| 6.0 | Anlagen | 9 |

1.0 Aufgabenstellung

Es sollte geprüft werden, ob das Produkt *WP 22 Optiwipe* gemäß den Anforderungen der DIN V 18032-2:2001-04 "Sporthallen - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung, Teil 2: Sportböden, Anforderungen Prüfungen" zur Behandlung von Sporthallenbelägen geeignet ist. Ergänzend sollte eine Prüfung gemäß DIN EN 13893:2003-02 „Messung des Gleitreibungskoeffizienten von trockenen Bodenbelagsoberflächen“ vorgenommen werden. Beide Prüfungen sollten auf den typischen Sportboden-Oberbelagsmaterialien Linoleum und Polyurethan durchgeführt werden.

2.0 Allgemeines

Bei dem Produkt *WP 22 Optiwipe* handelt es sich um ein klares, grünes Wischpflegemittel auf Basis wasserlöslicher Polymere zur Reinigung und Pflege wasserbeständiger Fußbodenbeläge. Zur Ersteinpflege wird vom Hersteller eine 1%ige Anwendungskonzentration empfohlen. Für die Unterhaltsreinigung soll die *WP 22 Optiwipe* 0,5%ig zur Anwendung kommen.

3.0 Anforderungen an Reinigungs- und Pflegemittel gemäß DIN 18032-Teil 2

Die Oberfläche von Sportböden muss matt sein, d. h. der Reflektometerwert bzw. Glanzgrad muss bei einem Einstrahlungswinkel von 60° für elastische Oberbeläge $< 30\%$ sein.

Der Sportbodenbelag muss einen Gleitreibungsbeiwert von mindestens 0,4 und maximal 0,6 (ermittelt mit dem "Gleitmessgerät Stuttgart") aufweisen.

Das "Gleitmessgerät Stuttgart" der MPA (Materialprüfungsanstalt der Universität Stuttgart) besteht im Wesentlichen aus einer in einem Ständer senkrecht geführten Welle, an deren Unterseite die Messeinheit mit dem Prüffuß über einem Taumelgelenk befestigt ist. Am oberen Teil der Welle befindet sich ein angeflanshtes Gewicht, während ihr unterer Teil als Spindel ausgebildet ist. Durch ein freihängendes Gewicht wird auf die belastete Welle ein konstantes Drehmoment ausgeübt. Der Antrieb der Welle erfolgt dabei über einen durch das freihängende Gewicht gespannten Stahldraht, der auf die Wickeltrommel aufgewickelt ist und über eine Umlenkrolle läuft. Beim Aufsetzen und Gleiten des Prüffußes kann der Reibungswiderstand zwischen Prüfsohle und Bodenoberfläche als Drehmoment gemessen werden.

Der beim Aufsetzen und Gleiten des Prüffußes auf dem Prüfkörper (Sporthallenbelag) entstehende Reibungswiderstand wird als Drehmoment im Prüffuß gemessen und kontinuierlich von einem Registriergerät aufgezeichnet.

4.0 Versuche und Versuchsergebnisse

4.1. Versuchsvorbereitung

Als Prüfbeläge dienten ein grundgereinigter Sport-Linoleumbelag (Linodur Sport, DLW Sports Systems) sowie ein Polyurethanbelag (PURline, WPT (heute: Wineo)). Zur Ersteinpflege wurden die Prüfbeläge mit 1%iger Anwendungskonzentration unter Verwendung eines Breitwischgeräts (Sprint Vermop) und eines Breitwischbezugs (Sprint classic, Vermop) einmal einstufig nassgewischt. Nach vollständiger Abtrocknung wurden die Prüfbeläge mit 0,5%iger Lösung *WP 22 Optiwipe* insgesamt 25-mal einstufig nassgewischt. Nach jedem Nasswischvorgang wurde eine Trocknungszeit von mindestens einer Stunde eingehalten.

4.2. Reflektometerwert gemäß DIN V 18032-2:2001-04

4.2.1. Versuchsbeschreibung

Zur Ermittlung des Reflektometerwerts diente das Glanzmessgerät Gloss Checker IG 330 (SKE). Der Reflektometerwert wurde auf den behandelten Prüfbelägen mit dem 60°-Winkel an 5 unterschiedlichen Messstellen gemessen. Anschließend wurde aus den Ergebnissen der Mittelwert gebildet.

4.2.2. Versuchsergebnisse

| Reflektometerwert / Glanzgrad 60°-Winkel | |
|--|------------------------------------|
| Prüfbelag | Linoleum mit <i>WP 22 Optiwipe</i> |
| Messung 1 | 2 |
| Messung 2 | 2 |
| Messung 3 | 2 |
| Messung 4 | 2 |
| Messung 5 | 2 |
| Mittelwert | 2 |

| Reflektometerwert / Glanzgrad 60°-Winkel | |
|--|---------------------------------------|
| Prüfbelag | Polyurethan mit <i>WP 22 Optiwipe</i> |
| Messung 1 | 6 |
| Messung 2 | 6 |
| Messung 3 | 6 |
| Messung 4 | 6 |
| Messung 5 | 6 |
| Mittelwert | 6 |

4.3. Gleitreibung gemäß DIN V 18032-2:2001-04

4.3.1. Versuchsbeschreibung

Auf einem unbehandelten Feld der jeweiligen Prüfbeläge wurde eine Nullmessung durchgeführt, um das Gleitverhalten der unbehandelten Oberbeläge festzustellen. Hierzu wurden an 5 verschiedenen Prüfstellen jeweils 3 Messungen mit dem *Gleitmessgerät Stuttgart* vorgenommen, aus deren Ergebnisse der Mittelwert gebildet wurde.

Analog zur Nullmessung erfolgten auch die Messungen auf den mit *WP 22 Optiwipe* behandelten Prüfbelägen.

Das Raumklima im Versuchsraum entsprach 24 Stunden vor und während der Prüfung dem vorgegebenen Normklima gemäß DIN 50014 mit einer Raumtemperatur von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Raumluftfeuchte von $(50 \pm 5)\%$.

4.3.2. Versuchsergebnisse

| Linoleum Nullmessung | Gleitreibungsbeiwert μ |
|----------------------|----------------------------|
| Prüfstelle 1 | 0,42 |
| Prüfstelle 2 | 0,42 |
| Prüfstelle 3 | 0,45 |
| Prüfstelle 4 | 0,44 |
| Prüfstelle 5 | 0,44 |
| Mittelwert | 0,43 |

| Linoleum mit <i>WP 22 Optiwipe</i> | Gleitreibungsbeiwert μ |
|------------------------------------|----------------------------|
| Prüfstelle 1 | 0,43 |
| Prüfstelle 2 | 0,44 |
| Prüfstelle 3 | 0,44 |
| Prüfstelle 4 | 0,45 |
| Prüfstelle 5 | 0,46 |
| Mittelwert | 0,44 |

| Polyurethan Nullmessung | Gleitreibungsbeiwert μ |
|-------------------------|----------------------------|
| Prüfstelle 1 | 0,44 |
| Prüfstelle 2 | 0,49 |
| Prüfstelle 3 | 0,50 |
| Prüfstelle 4 | 0,50 |
| Prüfstelle 5 | 0,50 |
| Mittelwert | 0,49 |

| Polyurethan mit <i>WP 22 Optiwipe</i> | Gleitreibungsbeiwert μ |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Prüfstelle 1 | 0,55 |
| Prüfstelle 2 | 0,53 |
| Prüfstelle 3 | 0,54 |
| Prüfstelle 4 | 0,53 |
| Prüfstelle 5 | 0,54 |
| Mittelwert | 0,54 |

4.4. Gleitreibung gemäß DIN EN 13893:2002

4.4.1. Versuchsbeschreibung

Als ergänzende Prüfung wurde gemäß DIN EN 13893:2002 „Messung des Gleitreibungskoeffizienten von trockenen Bodenbelagsoberflächen“ der Gleitreibungskoeffizient mit dem mobilen Gleitmessgerät GMG 200 (GTE) unter Verwendung eines Leder-Gummigleiters ermittelt.

Auf einem unbehandelten Feld der jeweiligen Prüfbeläge wurde eine Nullmessung durchgeführt, um das Gleitverhalten der unbehandelten Oberbeläge festzustellen. Hierzu wurden auf den unbehandelten Prüfbelägen eine Messreihe längs und eine Messreihe quer zur Herstellungsrichtung des Oberbelags durchgeführt. Jede Messreihe besteht aus 5 Einzelmessungen (Scans), wobei entsprechend der Vorgabe aus den Einzelmessungen (Scans) 3-5 der Mittelwert gebildet wurde. Analog zur Nullmessung erfolgten auch die Messungen auf den mit *WP 22 Optiwipe* behandelten Prüfbelägen.

Das Raumklima im Versuchsraum entsprach 24 Stunden vor und während der Prüfung dem vorgegebenen Normalklima gemäß DIN 50014 mit einer Raumtemperatur von $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ und einer relativen Raumluftfeuchte von $(50 \pm 5)\%$.

4.4.2. Versuchsergebnisse

| Gleitreibungskoeffizient μ (GMG 200) | | |
|--|------------------|-----------------|
| Linoleum Nullmessung | Linoleum (längs) | Linoleum (quer) |
| Messung 1 | (0,40) | (0,53) |
| Messung 2 | (0,38) | (0,54) |
| Messung 3 | 0,37 | 0,54 |
| Messung 4 | 0,38 | 0,53 |
| Messung 5 | 0,37 | 0,53 |
| Mittelwert (Scan 3-5) | 0,37 | 0,53 |

| Gleitreibungskoeffizient μ (GMG 200) | | |
|--|------------------|-----------------|
| Linoleum mit <i>WP 22 Optiwipe</i> | Linoleum (längs) | Linoleum (quer) |
| Messung 1 | (0,55) | (0,54) |
| Messung 2 | (0,54) | (0,54) |
| Messung 3 | 0,51 | 0,54 |
| Messung 4 | 0,49 | 0,52 |
| Messung 5 | 0,48 | 0,51 |
| Mittelwert (Scan 3-5) | 0,49 | 0,52 |

| Gleitreibungskoeffizient μ (GMG 200) | | |
|--|---------------------|--------------------|
| Polyurethan Nullmessung | Polyurethan (längs) | Polyurethan (quer) |
| Messung 1 | (0,69) | (0,71) |
| Messung 2 | (0,69) | (0,73) |
| Messung 3 | 0,69 | 0,70 |
| Messung 4 | 0,68 | 0,72 |
| Messung 5 | 0,69 | 0,70 |
| Mittelwert (Scan 3-5) | 0,69 | 0,71 |

| Gleitreibungskoeffizient μ (GMG 200) | | |
|--|---------------------|--------------------|
| Polyurethan mit WP 22 Optiwipe | Polyurethan (längs) | Polyurethan (quer) |
| Messung 1 | (0,67) | (0,66) |
| Messung 2 | (0,67) | (0,64) |
| Messung 3 | 0,67 | 0,64 |
| Messung 4 | 0,65 | 0,65 |
| Messung 5 | 0,65 | 0,64 |
| Mittelwert (Scan 3-5) | 0,66 | 0,64 |

Legende:

| Gruppenschlüssel | Bewertung Trittsicherheit | Gleitreibungskoeffizient μ |
|------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1 | sehr unsicher | < 0,21 |
| 2 | unsicher | 0,22 – 0,30 |
| 3 | bedingt sicher | 0,31 – 0,42 |
| 4 | sicher | 0,43 – 0,63 |
| 5 | sehr sicher | > 0,63 |

Bewertung gemäß Wuppertaler Kennwerte für Gleitsicherheit (Forschungsbericht Fb 701 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz)

Berufsgenossenschaftliche Richtwerte¹ für die Rutschhemmung von Fußböden im Betriebszustand² (nach Beschluss des Fachausschusses Bauliche Einrichtungen vom 11. April 2002):

| μ^3 | Bewertung | Bemerkung |
|---------------|--|---|
| > 0,45 | Es besteht Rutschhemmung. | Der Bodenbelag verfügt über ein ausreichendes Rutschhemmungspotenzial, sodass auch bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen (z. B. Nässe, Reinigung etc.) die Rutschgefahr gering ist. Bei höheren μ -Werten (z. B. $\mu > 0,8$) ist mit einer größeren Stolpergefahr und stärkerer Belastung des Körperbaus (Gelenkverschleiß) zu rechnen. Katasterzeichen: (+) |
| 0,30 bis 0,45 | Rutschhemmung besteht, wenn betriebliche Maßnahmen zur Verbesserung der Rutschhemmung und Kontrollmessungen durchgeführt werden. | Das Rutschhemmungspotenzial ist nur für bestimmte Betriebsbedingungen ausreichend. Stellen veränderte Betriebsbedingungen höhere Anforderungen, so besteht Rutschgefahr. Regelmäßige Kontrollmessungen sind erforderlich, um das Ausmaß der Veränderungen festzustellen und die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Verbesserung der Rutschhemmung zu überprüfen. Katasterzeichen: (±) |
| < 0,30 | Die Rutschhemmung ist unzureichend. | Auch unter idealen Betriebsbedingungen besteht akute Rutschgefahr. Das Rutschhemmungspotenzial des Bodenbelags ist nicht ausreichend. Katasterzeichen: (-) |

¹ In Anlehnung an die *Wuppertaler Grenzwerte für Sicheres Gehen* nach Skiba.

² Die Prüfung im Betriebszustand bezieht sich auf den in Benutzung befindlichen Boden, sie stellt keine Baumusterprüfung (Einteilung in eine R-Gruppe) dar.

³ Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten μ gemäß DIN 51131.

5.0 Zusammenfassung

Das geprüfte Produkt *WP 22 Optiwipe* erzielte auf beiden Prüfbelägen mit den Mittelwerten von 0,44 auf Linoleum und 0,54 auf Polyurethan jeweils die gemäß DIN V 18032-2:2001-04 geforderten Gleitreibungsbeiwerte zwischen 0,4 und 0,6. Die gemessenen Reflektometerwerte waren auf beiden Belägen <30%.

Die Wischpflege *WP 22 Optiwipe* erfüllt somit die Anforderungen der DIN V 18032-2:2001-04.

Die Bewertung der Rutschhemmung mit dem mobilen Gleitmessgerät GMG 200 gemäß DIN EN 13893:2003-02 ergab wertbare Gleitreibungskoeffizienten von 0,49 (= sicher) auf Linoleum und 0,64 (= sehr sicher) auf Polyurethan.

Mit Gleitreibungskoeffizienten $\mu > 0,45$ erzielten somit beide mit dem Prüfprodukt *WP 22 Optiwipe* behandelten Bodenbeläge entsprechend den „Berufsgenossenschaftlichen Richtwerten für die Rutschhemmung von Fußböden im Betriebszustand“ ein ausreichendes Rutschhemmungspotenzial für unterschiedliche Betriebsbedingungen.

6.0 Anlagen

- Prüfprotokolle MPA (Gleitmessgerät Stuttgart) der Prüfungen vom 10.04.2013 und 11.09.2014
- Prüfprotokolle GMG 200 der Prüfung vom 11.09.2014

Metzingen, 19.09.2014



Institutsleitung

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Lutz'.

Martin Lutz
Staatlich geprüfter Reinigungs-
und Hygienetechniker

Tabelle 2 :Oberbeläge mit Wischpflege Orochemie

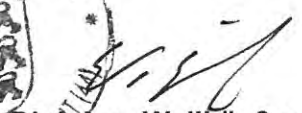
| Prüf- stelle | Gleitreibungsbeiwert μ | |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------------|
| | PUR mit Wischpflege Orochemie | Linoleum mit Wischpflege Orochemie |
| 1 | 0,55 | 0,43 |
| 2 | 0,53 | 0,44 |
| 3 | 0,54 | 0,44 |
| 4 | 0,53 | 0,45 |
| 5 | 0,54 | 0,46 |

Die Anforderungen an das Gleitverhalten gemäß DIN V 18032-2:2001-04 sind:

- μ_{\min} : 0,4
- μ_{\max} : 0,6.



**Pietsch
Prüftechniker**



**Dipl.-Ing. Wellhäuser
stellv. Referatsleiter**

Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten

mit Gleitmessgerät Typ GMG - 200

GMG Seriennr.: 5324908 Letzte Kalibrierung: 04.06.2014

Betreiber des Bodens: FIGR GmbH

Einsatzort: Lise-Meitner-Straße 3, 72555 Metzingen

Bodendaten:

Bauart: Bahnenware

Hersteller: DESSO DLW

Baujahr: unbekannt

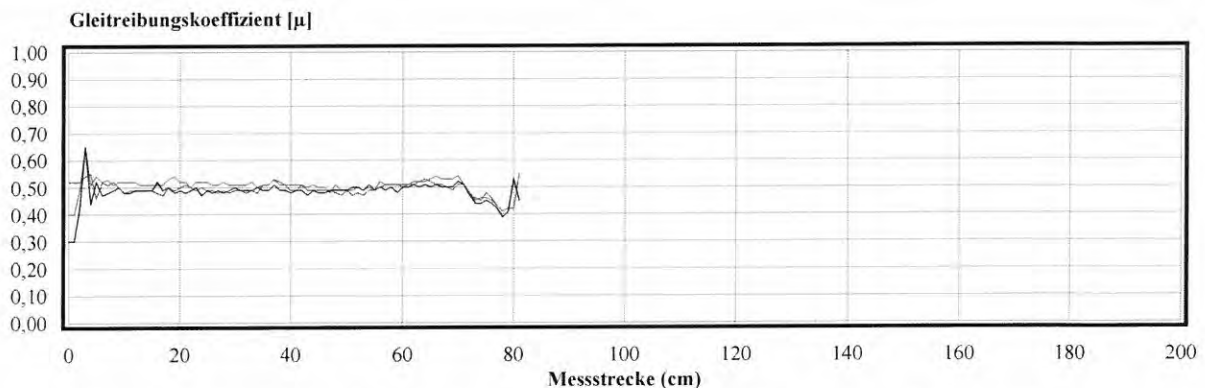
Belagart: Linoleum ohne Acrylat-Finish, DD Linodur 6151-20

Benutzungsart: FIGR Prüfbelag

Messbedingungen: relative Luftfeuchte: 50 +/- 5% Temperatur: 23 +/- 2° C

Sonstiges: Prüfprodukt: oro Wischpflege (25 Wischvorgänge); Messung längs

Sonstiges: Prüfdatum: 11.09.2014



| Scan Nr. | Mw. Gleitr. | Slidermaterial | Scangültigkeit |
|----------|-------------|----------------|----------------|
| — 3 | 0,51 | Leder-Gummi | gültig |
| — 4 | 0,49 | Leder-Gummi | gültig |
| — 5 | 0,48 | Leder-Gummi | gültig |

Flächendruck 8,86 N/cm²

Mittelwert Scan 3-5 0,49

Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten

mit Gleitmessgerät Typ GMG - 200

GMG Seriennr.:

Letzte Kalibrierung: 04.06.2014

Betreiber des Bodens:

FIGR GmbH

Einsatzort:

Lise-Meitner-Straße 3, 72555 Metzingen

Bodendaten:

Bauart:

Bahnenware

Hersteller:

DESSO DLW

Baujahr:

unbekannt

Belagart:

Linoleum ohne Acrylat-Finish, DD Linodur 6151-20

Benutzungsart:

FIGR Prüfbelag

Messbedingungen:

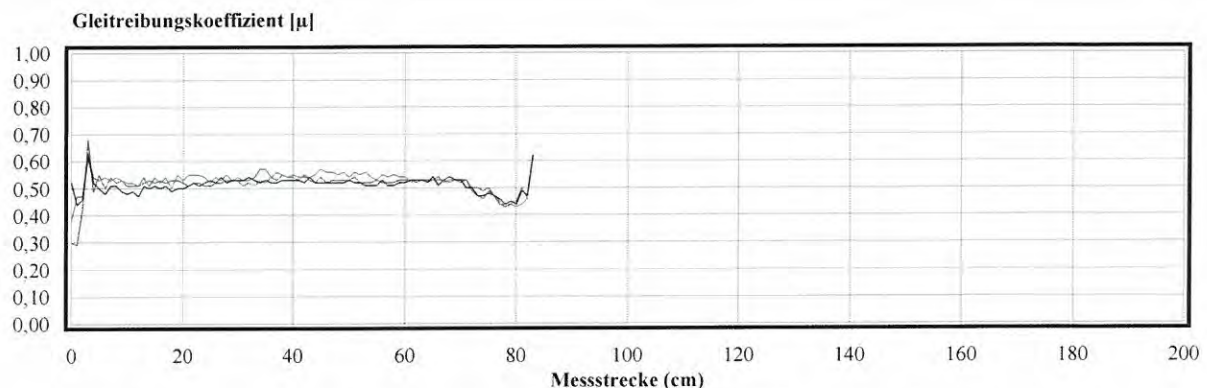
relative Luftfeuchte: 50 +/- 5% Temperatur: 23 +/- 2° C

Sonstiges:

Prüfprodukt: oro Wischpflege (25 Wischvorgänge); Messung quer

Sonstiges:

Prüfdatum: 11.09.2014



| Scan Nr. | Mw. Gleitr. | Slidermaterial | Scangültigkeit |
|----------|-------------|----------------|----------------|
| — 3 | 0,54 | Leder-Gummi | gültig |
| — 4 | 0,52 | Leder-Gummi | gültig |
| — 5 | 0,51 | Leder-Gummi | gültig |

Flächendruck 8,86 N/cm²
Mittelwert Scan 3-5 0,52

Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten

mit Gleitmessgerät Typ GMG - 200

GMG Seriennr.: 5324908 Letzte Kalibrierung: 16.01.2013

Betreiber des Bodens: FIGR-GmbH

Einsatzort: Lise-Meitner-Str. 3, Metzingen

Bodendaten:

Bauart: Bahnenware

Hersteller: DESSO DLW

Baujahr: unbekannt

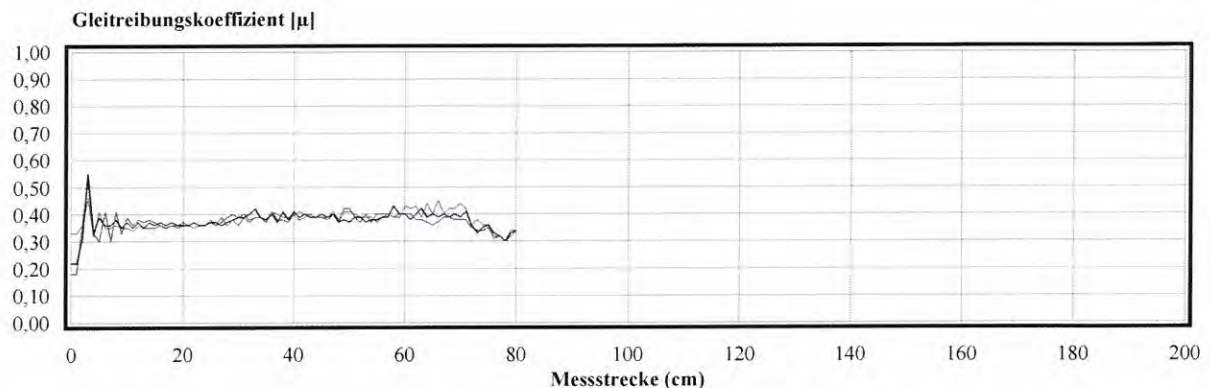
Belagart: Linoleum ohne Acrylat-Finish, DD Linodur 6151-20

Benutzungsart: FIGR-Prüfbelag

Messbedingungen: relative Luftfeuchtigkeit: 50 +/- 5% Temperatur: 23 +/- 2 °C

Sonstiges: Nullwert Linoleum längs gemessen

Sonstiges: Prüfdatum: 11.09.2014



| Scan Nr. | Mw. Gleitr. | Slidermaterial | Scangültigkeit |
|----------|-------------|----------------|----------------|
| — 3 | 0,37 | Leder-Gummi | gültig |
| — 4 | 0,38 | Leder-Gummi | gültig |
| — 5 | 0,37 | Leder-Gummi | gültig |

Flächendruck 8,86 N/cm²

Mittelwert Scan 3-5 0,37

Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten

mit Gleitmessgerät Typ GMG - 200

GMG Seriennr.: 5324908 Letzte Kalibrierung: 16.01.2013

Betreiber des Bodens: FIGR-GmbH

Einsatzort: Lise-Meitner-Str. 3, Metzingen

Bodendaten:

Bauart: Bahnenware

Hersteller: DESSO DLW

Baujahr: unbekannt

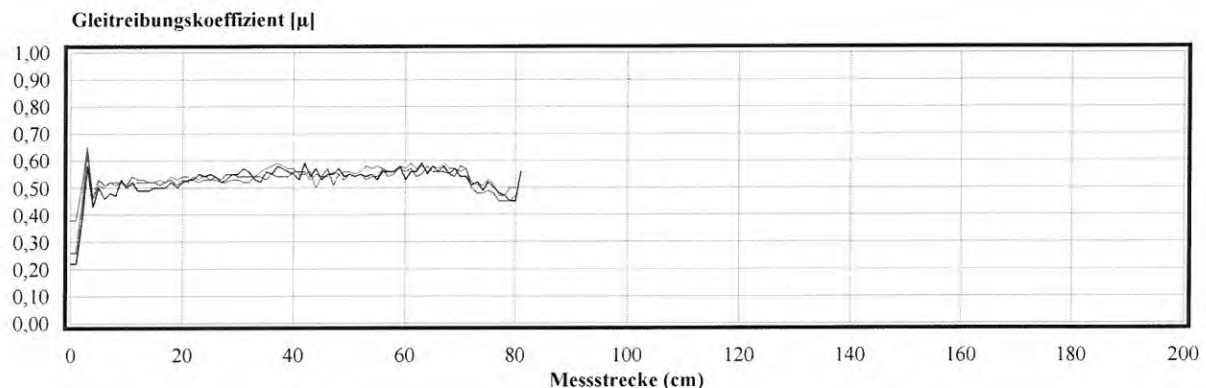
Belagart: Linoleum ohne Acrylat-Finish, DD Linodur 6151-20

Benutzungsart: FIGR-Prüfbelag

Messbedingungen: relative Luftfeuchtigkeit: 50 +/- 5% Temperatur: 23 +/- 2 °C

Sonstiges: Nullwert Linoleum quer gemessen

Sonstiges: Prüfdatum: 11.09.2014



| Scan Nr. | Mw. Gleitr. | Slidermaterial | Scangültigkeit |
|----------|-------------|----------------|----------------|
| — 3 | 0,54 | Leder-Gummi | gültig |
| — 4 | 0,53 | Leder-Gummi | gültig |
| — 5 | 0,53 | Leder-Gummi | gültig |

Flächendruck 8,86 N/cm²

Mittelwert Scan 3-5 0,53

P. A.

Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten

mit Gleitmessgerät Typ GMG - 200

GMG Seriennr.:

Letzte Kalibrierung: 04.06.2014

Betreiber des Bodens:

FIGR GmbH

Einsatzort:

Lise-Meitner-Straße 3, Metzingen

Bodendaten:

Bauart:

Sportbodenoberbelag

Hersteller:

WPT, WINEO Gruppe

Baujahr:

2009

Belagart:

Polyurethan

Benutzungsart:

FIGR Prüfbelag

Messbedingungen:

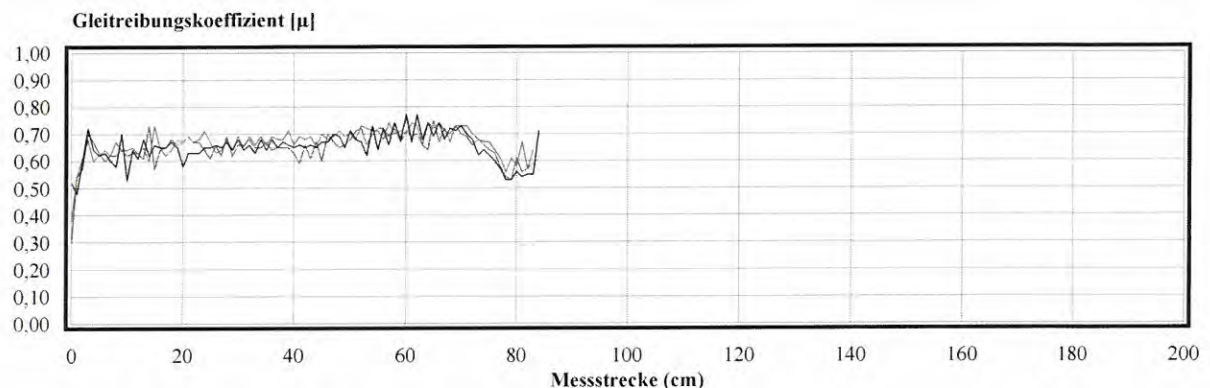
relative Luftfeuchte: 50 +/- 5% Temperatur: 23 +/- 2°C

Sonstiges:

Prüfprodukt: oro Wischpflege (25 Wischvorgänge) Messung längs

Sonstiges:

Prüfdatum: 11.09.2014



| Scan Nr. | Mw. Gleitr. | Slidermaterial | Scangültigkeit |
|----------|-------------|----------------|----------------|
| — 3 | 0,67 | Leder-Gummi | gültig |
| — 4 | 0,65 | Leder-Gummi | gültig |
| — 5 | 0,65 | Leder-Gummi | gültig |

Flächendruck 8,86 N/cm²

Mittelwert Scan 3-5 0,66

Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten

mit Gleitmessgerät Typ GMG - 200

GMG Seriennr.:

Letzte Kalibrierung: 04.06.2014

Betreiber des Bodens:

FIGR GmbH

Einsatzort:

Lise-Meitner-Straße 3, Metzingen

Bodendaten:

Bauart:

Sportbodenoberbelag

Hersteller:

WPT, WINEO Gruppe

Baujahr:

2009

Belagart:

Polyurethan

Benutzungsart:

FIGR Prüfbelag

Messbedingungen:

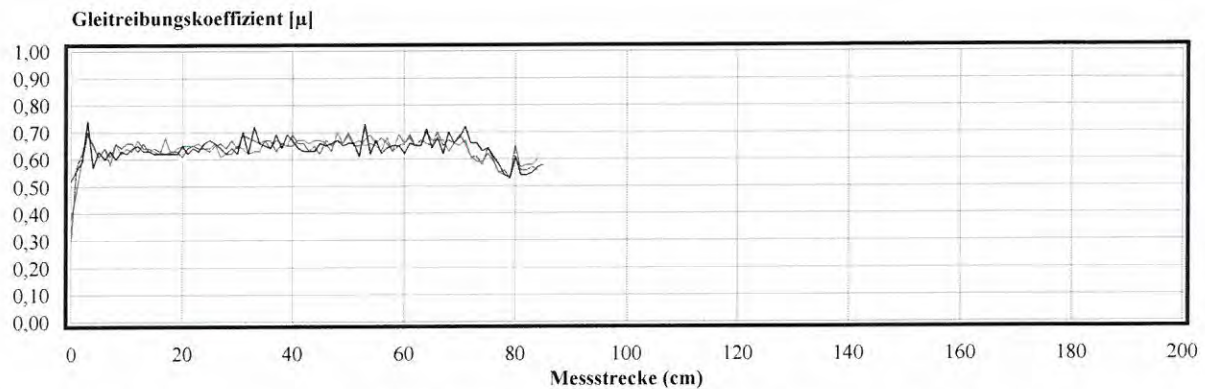
relative Luftfeuchte: 50 +/- 5% Temperatur: 23 +/- 2°C

Sonstiges:

Prüfprodukt: oro Wischpflege (25 Wischvorgänge) Messung quer

Sonstiges:

Prüfdatum: 11.09.2014



| Scan Nr. | Mw. Gleitr. | Slidermaterial | Scangültigkeit |
|----------|-------------|----------------|----------------|
| — 3 | 0,64 | Leder-Gummi | gültig |
| — 4 | 0,65 | Leder-Gummi | gültig |
| — 5 | 0,64 | Leder-Gummi | gültig |

Flächendruck 8,86 N/cm²
Mittelwert Scan 3-5 0,64

Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten

mit Gleitmessgerät Typ GMG - 200

GMG Seriennr.: 5324908 Letzte Kalibrierung: 16.01.2013

Betreiber des Bodens: FIGR GmbH

Einsatzort: Lise-Meitner-Str.3, Metzingen

Bodendaten:

Bauart: Sportbodenoberbelag

Hersteller: WPT, WINEO Gruppe

Baujahr: 2009

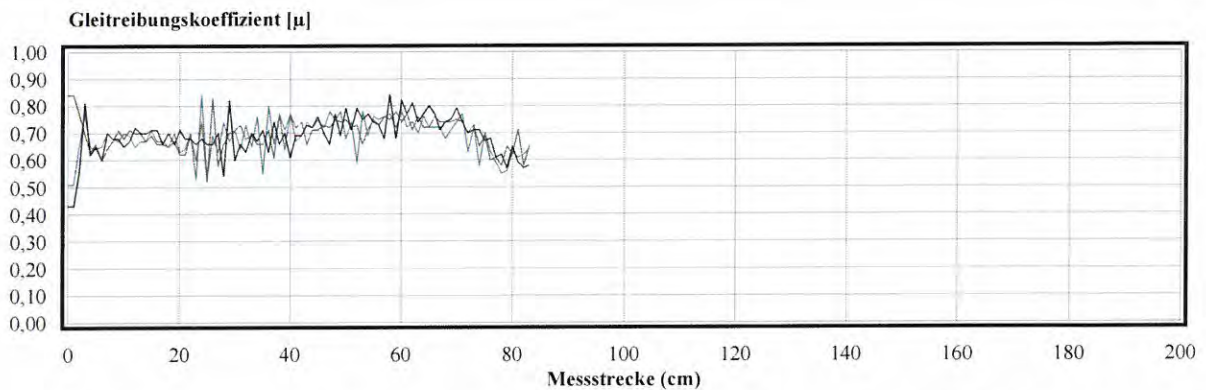
Belagart: Polyurethan

Benutzungsart: FIGR-Prüfbelag

Messbedingungen: relative Luftfeuchtigkeit: 50 +/- 5% Temperatur: 23 +/- 2°C

Sonstiges: Nullwert Messung längs

Sonstiges: Prüfdatum: 11.09.2014



| Scan Nr. | Mw. Gleitr. | Slidermaterial | Scangültigkeit |
|----------|-------------|----------------|----------------|
| — 3 | 0,69 | Leder-Gummi | gültig |
| — 4 | 0,68 | Leder-Gummi | gültig |
| — 5 | 0,69 | Leder-Gummi | gültig |

Flächendruck 8,86 N/cm²
Mittelwert Scan 3-5 0,69

S. N.

Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten

mit Gleitmessgerät Typ GMG - 200

GMG Seriennr.: 5324908 Letzte Kalibrierung: 16.01.2013

Betreiber des Bodens: FIGR GmbH

Einsatzort: Lise-Meitner-Str.3, Metzingen

Bodendaten:

Bauart: Sportbodenoberbelag

Hersteller: WPT, WINEO Gruppe

Baujahr: 2009

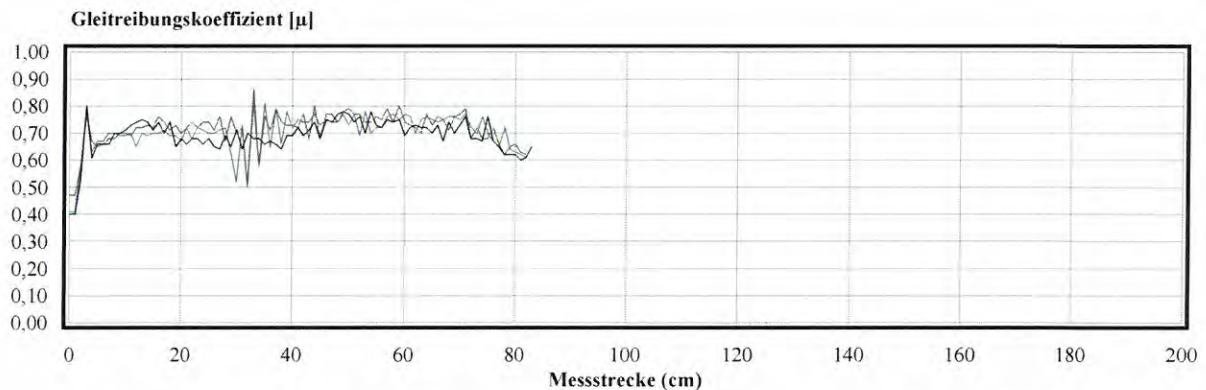
Belagart: Polyurethan

Benutzungsart: FIGR-Prüfbelag

Messbedingungen: relative Luftfeuchtigkeit: 50 +/- 5% Temperatur: 23+/- 2°C

Sonstiges: Nullwert Messung quer

Sonstiges: Prüfdatum: 11.09.2014



| Scan Nr. | Mw. Gleitr. | Slidermaterial | Scangültigkeit |
|----------|-------------|----------------|----------------|
| — 3 | 0,70 | Leder-Gummi | gültig |
| — 4 | 0,72 | Leder-Gummi | gültig |
| — 5 | 0,70 | Leder-Gummi | gültig |

Flächendruck 8,86 N/cm²

Mittelwert Scan 3-5 0,71