

PRÜFBERICHT

Nr. 2617521/2 vom 24.11.2023

REGUPOL playfix fun 50 + 10

Prüfauftrag: Prüfung eines Fallschutzbelages nach RAL-GZ 943/3:2018-03 in Kombination mit DIN EN 1177:2018-03, DIN EN 14877:2013-12 und DIN 18035-6:2021-08

Antragsteller: **Regupol BSW GmbH**
Am Hilgenacker 24
57319 Bad Berleburg
Deutschland

Prüfstelle: **ISP GmbH**
Institut für Sportstättenprüfung
Amelunxenstraße 65
48167 Münster
Deutschland

Auftragsnummer: 2617521

Seite 1 von: **9 Textseiten**



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.

Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-20181-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

ANSCHRIFT
ISP GmbH
Amelunxenstr. 65
48167 Münster
Deutschland

KONTAKT
T +49 (0) 2506 30 77 000
info@isp-germany.com
www.isp-germany.com

BANKVERBINDUNG
Volksbank Münsterland Nord eG
SWIFT-BIC GENODEM1IBB
IBAN DE22 4036 1906 0084 6989 00

GESCHÄFTSFÜHRUNG
Dennis Frank
HANDELSREGISTER
HRB 208985
Amtsgericht Osnabrück

STEUERNUMMER
337 / 5945 / 0518
USt-Id Nr. DE297978054

1. Angaben zum Prüfmuster

Musternummer:	2617419/9
Deckschicht:	ca. 10 mm dicke Deckschicht aus EPDM-Granulat (Laut Antragsteller; Körnung: 1 – 3,5 mm, Farbe: rot) mit farblosem PUR-Bindemittel gebunden
Basisschicht:	ca. 50 mm dicke Basisschicht aus SBR-Fasergranulat (Laut Antragsteller; Körnung: 2 – 25 mm; Farbe: schwarz) mit farblosem PUR-Bindemittel gebunden
Gesamtdicke:	ca. 60 mm
Probenahme:	Keine Probenahme durch Mitarbeiter der ISP GmbH, Muster wurde(n) durch den Antragsteller übermittelt
Mustereingang:	15.08.2019
Abmessungen:	ca. 1,0 x 1,0 m
Flächengewicht:	ca. 38,7 kg/m ²
Hersteller:	Siehe Antragsteller
Zeitraum der Prüfung:	19.08.2019 – 10.11.2023



Bild 1: REGUPOL playfix fun 50 + 10
(geringe Abweichung der Nenndicke im Randbereich möglich)

2. Versuchsdurchführung

Die Prüfung erfolgte gemäß RAL-GZ 943/3:2018-03 in Kombination mit der DIN EN 1177:2018-03, DIN EN 14877:2013-12 und der DIN 18035-7:2021-08.

Das System wurde unverklebt und lose auf einem Betonboden liegend und im trockenen Zustand geprüft.

Teilprüfungen wurden durch EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüflaboratorien durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse wurden in diesen Bericht eingearbeitet und gekennzeichnet und sind im Original in der ISP GmbH hinterlegt.

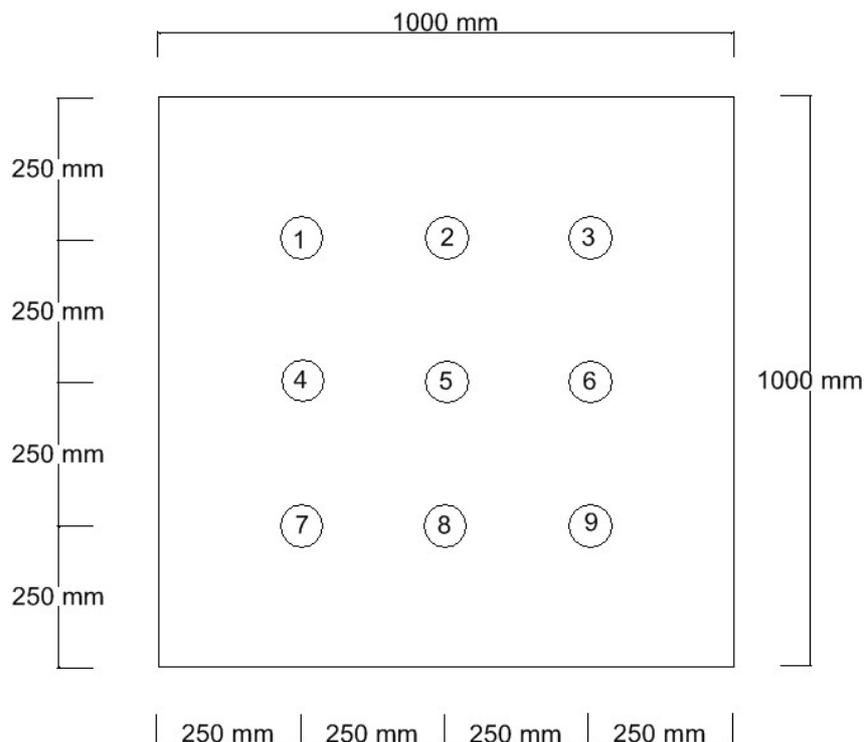
Die Ergebnisse der Stoffkennwerte gemäß Tabelle 9 und der beschreibenden Merkmale gemäß Tabelle 10 der DIN 18035-6:2021-08 sind bei der ISP GmbH hinterlegt.

Die Prüfung der kritischen Fallhöhe („Critical Fall Height“, CFH) erfolgte gemäß DIN EN 1177:2018-03, Verfahren 1, der europäischen Norm für „Stoßdämpfende Spielplatzböden – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren“ im Labor der ISP GmbH.

Die Messpunkte wurden systematisch gemäß der DIN EN 1177:2018-03 ausgewählt. Der Abstand der Messpunkte untereinander und dem Musterrand betrug mindestens 25 mm.

Der Konditionierungszeitraum erfüllte die Anforderungen der RAL-GZ 943/3:2018-03 und ihrer jeweiligen Ausführungsnormen. Das Prüfklima entsprach mit 23/50-2 der DIN EN ISO 291:2008-08.

Die mit * gekennzeichneten Prüfverfahren unterliegen nicht der DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Akkreditierung der ISP GmbH.



Grafik 1: Anordnung der Messpunkte

3. Prüfergebnisse

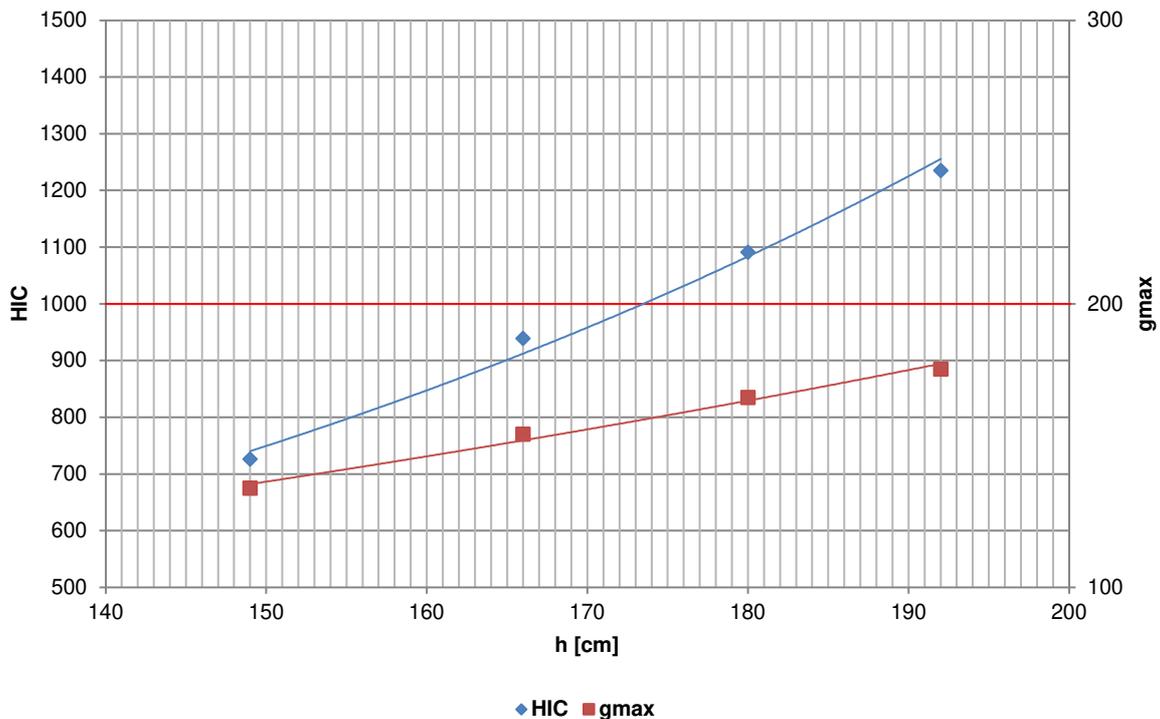
3.1. Prüfung gemäß DIN EN 1177:2018-03

3.1.1 Ermittlung der kritischen Fallhöhe (CFH)

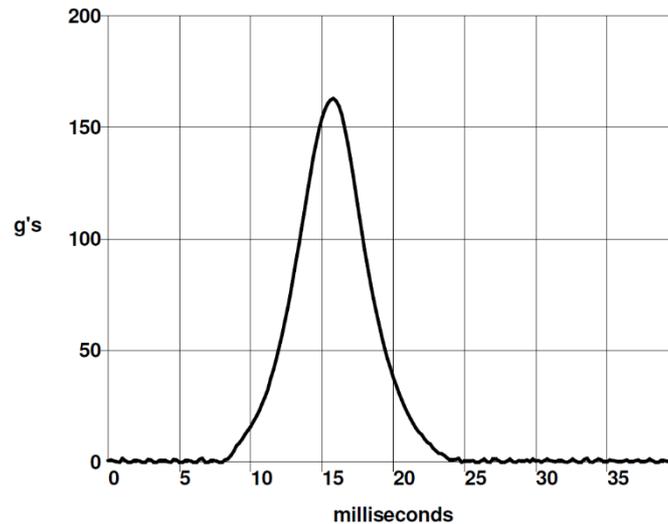
Messpunkt	1. Fallhöhe			2. Fallhöhe			3. Fallhöhe			4. Fallhöhe			CFH [m]
	Höhe [cm]	HIC	g_{max}	Höhe [cm]	HIC	g_{max}	Höhe [cm]	HIC	g_{max}	Höhe [cm]	HIC	g_{max}	
1	149	764	140	170	940	154	184	1127	170	198	1296	183	1,74
2	149	726	135	166	939	154	180	1091	167	192	1235	177	1,73
3	151	733	136	164	894	151	178	1057	164	195	1249	179	1,75
4	148	719	135	161	890	150	183	1137	171	191	1227	177	1,73
5	155	729	134	166	874	147	186	1050	163	203	1288	180	1,80
6	150	708	132	166	885	148	185	1101	167	196	1245	177	1,77
7	147	732	135	158	854	146	185	1119	168	197	1269	180	1,74
8	154	797	143	163	887	150	185	1146	171	200	1295	180	1,74
9	153	783	140	166	918	152	181	1093	166	191	1201	175	1,74
System	Kritische Fallhöhe (CFH):												1,73

3.1.2 Grafische Auswertung

3.1.2.1 Ermittlung der Kritischen Fallhöhe (CFH) des Messpunktes 2



3.1.2.2 Zeit- / Beschleunigungskurve des 3. Aufpralls auf Messpunkt 5



3.1.3 Gesamtergebnis

Gemäß DIN EN 1177:2018-03 ist die kritische Fallhöhe (CFH) der niedrigere Wert der Fallhöhen bei einem HIC-Wert von 1000 bzw. einem g_{\max} -Wert von 200 g.

Produktname:	REGUPOL playfix fun 50 + 10
Gesamtdicke:	60 mm
Kritische Fallhöhe (CFH):	1,73 m^a
<small>a Gemäß der DIN EN 1177:2018-03 muss dem Ergebnis eine Messunsicherheit von $\pm 7\%$ beigemessen werden.</small>	

3.2. Prüfung gemäß DIN EN 14877:2013-12

Gemäß Tabelle 3 der DIN EN 14877:2013-12

Eigenschaft	Prüfverfahren	Prüfbedingung		Anforderung	Ergebnisse (Mittelwerte)
Reibung	DIN EN 13036-4:2011-12	(23 ± 2) °C	trocken	80 bis 110	96 ^a
			nass	55 bis 110	56 ^a
Wasserdurchlässigkeit	DIN EN 12616:2013-12	(23 ± 2) °C	-	≥ 150 mm/h	11428 mm/h
Abriebfestigkeit	DIN EN ISO 5470-1:2016-11	(23 ± 2) °C	Nicht gealtert	≤ 4,0 g	1,51 g ^a
		Nach der künstlichen Bewitterung			1,78 g ^a
Farbverlust	DIN EN ISO 20105-A02:1994-10	Nach der künstlichen Bewitterung		≥ 3	4 – 5 ^a
Dicke (absolut)	DIN EN 1969:2000-08 (Verfahren A)	(23 ± 2) °C		≥ 7 mm	60 mm

a Berichtsverweis: 8423 vom 28.04.2015, IST Consulting GmbH

3.3 Prüfung gemäß DIN 18035-6:2021-08

3.3.1 Umweltempfehlungen – Deckschicht

Gemäß Tabelle A.1 der DIN 18035-6:2021-08

Zeile	Messparameter (Extrakt/Eluat)	Empfehlung	Messergebnis	Prüfung	
				Extrakt- /Eluatgewinnung nach	Analytisches Verfahren
1	DOC	≤ 50 mg/l ^a ≤ 100 mg/l ^a	11 mg/l ^e	7.1.2 und 7.1.3	7.1.5
2	EOX	≤ 100 mg/kg	3,4 mg/kg ^e	7.1.4.2	7.1.4.3
3	Blei (Pb)	< 0,025 mg/l	< 0,001 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
4	Cadmium (Cd)	≤ 0,005 mg/l	< 0,0002 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
5	Chrom (Cr) gesamt	≤ 0,05 mg/l	< 0,001 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
6	Chrom VI (CrVI)	≤ 0,008 mg/l ^b	< 0,008 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
7	Quecksilber (Hg)	≤ 0,001 mg/l	< 0,001 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
8	Zink (Zn)	≤ 0,5 mg/l ^c	0,11 mg/l ^e	7.1.2 und 7.1.3	7.1.6
9	Zinn (Sn)	≤ 0,04 mg/l	< 0,02 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
10	Geruch	Beschreiben	typisch		
11	Äußere Beschaffenheit	Beschreiben	rot		
12	Kurzkettige Chlorparaffine (C10- C13)	< 1500 mg/kg	275,67 mg/kg ^e	7.1.7.1	7.1.7.1
13	Mittelkettige Chlorparaffine (C14- C17)	Bestimmen ^d	723,32 mg/kg ^e	7.1.7.2	7.1.7.2
14	DEHP BBP DBP DIBP	< 1000 mg/kg	< 1 mg/kg ^e < 1 mg/kg ^e 2,47 mg/kg ^e 2,96 mg/kg ^e	7.1.8	7.1.8
15	Phthalate, die nicht unter Punkt 14 aufgelistet sind	Bestimmen ^d	< 1 mg/kg ^e	7.1.8	7.1.8

a DOC-Gehalte, die im wässrigen 24-h-Eluat (hergestellt nach 7.1.2) 100 mg/l überschreiten, erfüllen die Anforderungen nicht (KO-Kriterium). Für den Fall, dass die DOC-Konzentrationen im 24-h-Eluat im Bereich > 50 mg/l bis 100 mg/l liegen, kann zur Bewertung die Einhaltung des 50 mg/l-Kriteriums für DOC im 48-h-Eluat (hergestellt nach 7.1.3) herangezogen werden.

b Da mit den genormten Verfahren mittels Spektralphotometrie (siehe DIN 38405-24) bzw. Ionenchromatographie (siehe DIN EN ISO 10304-3) nur CrVI-Konzentrationen von ≥ 0,05 mg/l erfasst werden können, erfüllen nur Cr-Gesamtgehalte von ≤ 0,008 mg/l diese Anforderung. Ist dies nicht der Fall, so müssen mittels nicht genormter Verfahren die CrVI-Konzentrationen von ≤ 0,008 mg/l belegt werden.

c Zinkgehalte, die im wässrigen 24-h-Eluat (hergestellt nach 7.1.2) 1,0 mg/l überschreiten, erfüllen die Anforderungen nicht. Für den Fall, dass die Zinkkonzentrationen von elastischen Füllstoffen im 24-h-Eluat im Bereich > 0,5 mg/l bis 1,0 mg/l liegen, kann zur Bewertung die Einhaltung des 0,5 mg/l-Kriteriums für Zink im 48 h Eluat (hergestellt nach 7.1.3) herangezogen werden.

d Derzeit liegen keine Anforderungswerte für mittelkettige Chlorparaffine (C14-C17) und Phthalate, die nicht unter Punkt 14 aufgelistet sind vor. Die gemessenen Konzentrationen sind zur Erfahrungssammlung zu bestimmen und zu dokumentieren.

e Berichtsverweis: 119110979 vom 12.12.2019, chemisches Laboratorium Dr. Stegemann

3.3.2 Umweltempfehlungen – Basisschicht

Gemäß Tabelle A.1 der DIN 18035-6:2021-08

Zeile	Messparameter (Extrakt/Eluat)	Empfehlung	Messergebnis	Prüfung	
				Extrakt- /Eluatgewinnung nach	Analytisches Verfahren
1	DOC	≤ 50 mg/l ^a ≤ 100 mg/l ^a	10 mg/l ^e	7.1.2 und 7.1.3	7.1.5
2	EOX	≤ 100 mg/kg	11 mg/kg ^e	7.1.4.2	7.1.4.3
3	Blei (Pb)	< 0,025 mg/l	< 0,001 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
4	Cadmium (Cd)	≤ 0,005 mg/l	< 0,0002 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
5	Chrom (Cr) gesamt	≤ 0,05 mg/l	< 0,001 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
6	Chrom VI (CrVI)	≤ 0,008 mg/l ^b	< 0,008 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
7	Quecksilber (Hg)	≤ 0,001 mg/l	< 0,001 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
8	Zink (Zn)	≤ 0,5 mg/l ^c	0,28 mg/l ^e	7.1.2 und 7.1.3	7.1.6
9	Zinn (Sn)	≤ 0,04 mg/l	< 0,02 mg/l ^e	7.1.2	7.1.6
10	Geruch	Beschreiben	typisch		
11	Äußere Beschaffenheit	Beschreiben	schwarz		
12	Kurzkettige Chlorparaffine (C10- C13)	< 1500 mg/kg	< 80 mg/kg ^e	7.1.7.1	7.1.7.1
13	Mittelkettige Chlorparaffine (C14- C17)	Bestimmen ^d	< 80 mg/kg ^e	7.1.7.2	7.1.7.2
14	DEHP BBP DBP DIBP	< 1000 mg/kg	8,22 mg/kg ^e < 1 mg/kg ^e 4,22 mg/kg ^e 4,86 mg/kg ^e	7.1.8	7.1.8
15	Phthalate, die nicht unter Punkt 14 aufgelistet sind.	Bestimmen ^d	< 1 mg/kg ^e	7.1.8	7.1.8

a DOC-Gehalte, die im wässrigen 24-h-Eluat (hergestellt nach 7.1.2) 100 mg/l überschreiten, erfüllen die Anforderungen nicht (KO-Kriterium). Für den Fall, dass die DOC-Konzentrationen im 24-h-Eluat im Bereich > 50 mg/l bis 100 mg/l liegen, kann zur Bewertung die Einhaltung des 50 mg/l-Kriteriums für DOC im 48-h-Eluat (hergestellt nach 7.1.3) herangezogen werden.

b Da mit den genormten Verfahren mittels Spektralphotometrie (siehe DIN 38405-24) bzw. Ionenchromatographie (siehe DIN EN ISO 10304-3) nur CrVI-Konzentrationen von ≥ 0,05 mg/l erfasst werden können, erfüllen nur Cr-Gesamtgehalte von ≤ 0,008 mg/l diese Anforderung. Ist dies nicht der Fall, so müssen mittels nicht genormter Verfahren die CrVI-Konzentrationen von ≤ 0,008 mg/l belegt werden.

c Zinkgehalte, die im wässrigen 24-h-Eluat (hergestellt nach 7.1.2) 1,0 mg/l überschreiten, erfüllen die Anforderungen nicht. Für den Fall, dass die Zinkkonzentrationen von elastischen Füllstoffen im 24-h-Eluat im Bereich > 0,5 mg/l bis 1,0 mg/l liegen, kann zur Bewertung die Einhaltung des 0,5 mg/l-Kriteriums für Zink im 48 h Eluat (hergestellt nach 7.1.3) herangezogen werden.

d Derzeit liegen keine Anforderungswerte für mittelkettige Chlorparaffine (C14-C17) und Phthalate, die nicht unter Punkt 14 aufgelistet sind vor. Die gemessenen Konzentrationen sind zur Erfahrungssammlung zu bestimmen und zu dokumentieren.

e Berichtsverweis: 119110980 vom 12.12.2019, chemisches Laboratorium Dr. Stegemann

4. Beurteilung

Die Grundlage der Beurteilung sind die Anforderungen der RAL-GZ 943/3:2018-03 in Kombination mit der DIN EN 1177:2018-03, der DIN 18035-6:2021-08 und der DIN EN 14877:2013-12.

Der untersuchte Fallschutzbelag erfüllte die Anforderungen der RAL-GZ 943/3:2018-03 in Kombination mit der DIN EN 1177:2018-03, der DIN 18035-6:2021-08 und der DIN EN 14877:2013-12.

ENDE DES PRÜFBERICHTES

Die Angabe und Bewertung der Messergebnisse fand ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit statt.

Die Vervielfältigung und Veröffentlichung dieses Dokumentes in gekürztem Wortlaut sowie die Verwendung zur Werbung ist nur mit der schriftlichen Genehmigung der ISP GmbH zulässig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das, in erhaltener Form, geprüfte Muster und die verwendeten Messpunkte.

Dieser Prüfbericht wurde digital erstellt und freigegeben. In Wirksamkeit und Gültigkeit sind digitale und analoge Berichte gleichzusetzen.

Münster, den 24.11.2023



Paul Dück
TECHNISCHER LEITER

