

TECHNISCHE INFORMATION  
LIMBORROUTE High-Solid-Farbe bunt



# LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt

Art.-Nr.: 23....(RAL)

Stand: 26.07.2023

<b>1</b>	<b>Hauptcharakteristik / Anwendungsgebiet.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Theoretischer Material- und Nachstreumittelverbrauch .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Verarbeitungshinweise .....</b>	<b>4</b>
4.1	Vorbereitung des Materials und der Applikationstechnik .....	4
4.2	Optimierung der Verarbeitbarkeit des Materials .....	5
<b>5</b>	<b>Untergründe / Untergrundvorbehandlung .....</b>	<b>5</b>
5.1	Allgemeine Hinweise .....	5
5.2	Beton oder zementgebundene Untergründe .....	5
5.3	Bituminöse Untergründe .....	6
5.4	Pflasteruntergründe .....	6
5.5	Hallen- und Kunstharzböden .....	6
<b>6</b>	<b>Applikationsverfahren.....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Gewährleistungen .....</b>	<b>6</b>

## **Wichtige Information:**

Beachten Sie unsere AGB und allgemeinen Hinweise zu den technischen Informationen. Für Irrtümer und Druckfehler wird keine Haftung übernommen. Die Ausführungen dieser Information entsprechen unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen. Die Informationen stellen jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften dar. Die Informationsweitergabe erfolgt, auch in Bezug auf etwaige bestehende Schutzrechte Dritter, ohne Verbindlichkeit. Die Eignung für den vorgesehenen Einsatzzweck ist vor der Benutzung vom Anwender selbstverantwortlich zu prüfen.

# 1 Hauptcharakteristik / Anwendungsgebiet

## LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt...

- ist eine speziell für farbige Applikationen produzierte lösemittelarme, aromatenfreie Einkomponenten-High-Solid-Farbe, die innerhalb und außerhalb von Verkehrsräumen eingesetzt werden kann
- wird auf der Basis einer BASt geprüften weißen HS-Farbe mit entsprechenden Farbpigmenten hergestellt
- kann bei Bedarf sowohl mit farbigem Quarzsand bzw. mit Glasgranulat für bessere Griffigkeit als auch mit Typ I Nachstreumitteln appliziert werden
- ist geeignet für bituminöse Untergründe, sowie Betondecken, bedingt geeignet für Pflasteruntergründe und nicht geeignet für Hallen- und Kunstharzböden, sowie für großflächige Beschichtungen
- ist mit allen derzeit üblichen Applikationsmaschinen verarbeitbar
- wird generell in Airlessqualität geliefert

## 2 Technische Daten

<b>Standardfarbtöne</b>	bunte Verkehrsfarben lt. RAL siehe Pkt. 3
<b>Dichte</b>	ca. 1,56-1,65 kg/l (variiert je Farbton)
<b>Festkörper</b>	mind. 75%
<b>Volumen-Festkörper</b>	ca. 57,71%
<b>Lösemittelanteil</b>	max. 25%
<b>Verdünner</b>	Bei Bedarf mit max. 2% Verdünner für HS-Farben Art.-Nr.: 3080 (zur Viskositätseinstellung) oder mit max. 2% Verdünner für hohe Temperaturen Art.-Nr.: 3160 (Verbesserung Perleneinbettung)
<b>Reinigungsverdünner</b>	Spezialreiniger für Markiermaschinen Art.-Nr.: 3086
<b>Lagerstabilität</b>	1 Jahr, im ungeöffneten Originalgebinde; vor Frost, Überhitzung und direkter Sonneneinstrahlung schützen
<b>Trocknungszeit / Überrollbarkeit</b>	Die Trocknungszeiten sind in der Praxis abhängig von den klimatischen Bedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Windverhältnisse), der Material- und Deckentemperatur, sowie der Nassfilmdicke und den Untergründen. Die Markierungen müssen vor der Freigabe für den Verkehr auf Überrollbarkeit geprüft werden.
<b>Standardgebinde</b>	Weißblechgebinde mit 6/15/25/40 kg Füllgewicht Fässer und Container – Füllgewicht auf Anfrage Weitere Gebinde / Füllgewichte auf Anfrage Nachstreumittel, Quarzsand und Glasgranulat in Papiersäcken mit PE-Einlage – 25 kg Füllgewicht
<b>Kennzeichnung</b>	Die geltenden Vorschriften und Hinweise für sachgemäßen Transport, Umgang, Lagerung, Erste Hilfe, Toxikologie und Ökologie sind in den Sicherheitsdatenblättern und auf den Etiketten ausführlich beschrieben, gekennzeichnet und sind zu beachten.
<b>Verarbeitungstemperatur</b>	mind. +5°C
<b>Deckentemperatur</b>	+5°C bis +45°C
<b>Rel. Luftfeuchte</b>	max. 75% (Taupunktabelle beachten!)

### 3 Theoretischer Material- und Nachstreumittelverbrauch

Produktbezeichnung	RAL-Farbtone	Dichte kg/l	Theoretischer Verbrauch / Schichtdicke			
			kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup> *	kg/m <sup>2</sup> *	kg/m <sup>2</sup> *
			0,1 mm	0,3 mm	0,4 mm	0,6 mm
LIMBOROUTE High-Solid-Farbe verkehrsgelb	1023	1,57	0,157	0,47	0,63	0,94
LIMBOROUTE High-Solid-Farbe verkehrsorange	2009	1,56	0,156	0,47	0,62	0,94
LIMBOROUTE High-Solid-Farbe verkehrsrot	3020	1,59	0,159	0,48	0,64	0,95
LIMBOROUTE High-Solid-Farbe verkehrsblau	5017	1,61	0,161	0,48	0,64	0,97
LIMBOROUTE High-Solid-Farbe verkehrsgrün	6024	1,63	0,163	0,49	0,65	0,98
LIMBOROUTE High-Solid-Farbe verkehrsgrau A	7042	1,63	0,163	0,49	0,65	0,98
LIMBOROUTE High-Solid-Farbe verkehrsgrau B	7043	1,64	0,164	0,49	0,66	0,98
LIMBOROUTE High-Solid-Farbe verkehrsschwarz	9017	1,65	0,165	0,49	0,66	0,99
Nachstreumittel SWARCOLUX P21 T14 M25 (bei Bedarf) **				0,24	0,32	0,48
Quarzsand bunt (für Griffigkeit bei Bedarf) **				ca. 0,35	ca. 0,35	ca. 0,8
Glasgranulat (für Griffigkeit bei Bedarf) **				ca. 0,35	ca. 0,35	ca. 0,8

\*gerundeter theoretischer Verbrauch

\*\*Beistoffe

Der tatsächliche Verbrauch ist abhängig von der applizierten Schichtdicke, der Applikationsart (spritzen, rollen) und der Art und Beschaffenheit des Untergrundes sowie der Dosiermöglichkeit der einzustreuenden Beistoffe.

## 4 Verarbeitungshinweise

### 4.1 Vorbereitung des Materials und der Applikationstechnik

Die LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt ist vor der Verarbeitung **homogen** in den Originalgebinden aufzurühren. Bei maschineller Verarbeitung sind die genauen Maschineneinstellungen von den Applikationsbedingungen, dem Maschinentyp (Airless-Zerstäubertechnik), der geforderten Nassfilmdicke, sowie dem gewünschten Beistoff (siehe Tabelle Pkt. 3) in der entsprechenden Menge abhängig und sind entsprechend den Hinweisen des Maschinenherstellers vorzunehmen.

Auf eine gleichmäßige Material- und Beistoffverteilung über die gesamte applizierte Fläche / Strich ist zu achten. Der Verlust an Beistoffen rechts / links des applizierten Striches ist durch entsprechende Maschineneinstellungen auszugleichen.

Der theoretische Verbrauch an Material und Beistoffen ist zu entnehmen:

- aus der Tabelle lt. Pkt. 3 dieser TI in kg/m<sup>2</sup>
- aus der Tabelle "Theoretischer Material- und Nachstreumittelverbrauch" auf unserer Website in kg/m<sup>2</sup> sowie in kg/km zu markierender Strich in Abhängigkeit typischer Strichbreiten

Maschinen, Geräte und Hilfsmittel sind vor der vollständigen Trocknung des Materials mit Verdünner für HS-Farben (Art.-Nr.: 3080) oder mit Spezialreiniger für Markiermaschinen (Art.-Nr.: 3086) zu spülen bzw. zu reinigen.

## 4.2 Optimierung der Verarbeitbarkeit des Materials

Die LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt ist grundsätzlich im Anlieferungszustand verarbeitungsfähig. Bei Bedarf kann zur Optimierung des Spritzbildes max. 2% Verdünner für HS-Farben (Art.-Nr.: 3080) zugesetzt werden. Bei der Applikation bei hohen Lufttemperaturen >25°C empfiehlt sich die Zugabe von max. 2% Verdünner für hohe Temperaturen (Art.-Nr.: 3160). Es sind ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Verdünner zu verwenden.

## 5 Untergründe / Untergrundvorbehandlung

### 5.1 Allgemeine Hinweise

Der Untergrund muss trocken, sauber, staub-, öl-, fettfrei und frei von losen Bestandteilen und sonstigen Verunreinigungen sein. Der Untergrund und eventuell vorhandene Altmarkierungen müssen auf Tragfähigkeit und Verträglichkeit mit dem zu applizierenden Markierungsstoff geprüft werden. Im Zweifelsfall müssen Probemarkierungen / Haftungsproben durchgeführt werden. Bei Erfordernis sind Altmarkierungen durch geeignete mechanische Verfahren zu entfernen.

Bei **farbigen Markierungen** kann die Farbtintensität mit zunehmender Liegedauer witterungsbedingt durch eine zeitlich lange Einwirkung von Sonnenlicht, insbesondere UV-Licht, sowie durch den Einfluss von Wasser, Tau, Kondenswasser und Wärme, nachlassen und verblassen. Diese, dem Stand der Technik, entsprechende Erscheinung nennt man "Kreiden des Materials". Ständige Belastung durch rollenden Verkehr kann das Kreiden einer farbigen Markierung zwar verringern (Farbfilm wird permanent freigefahren), absolut verhindern lässt es sich nicht (siehe auch "Allgemeine Hinweise zu den technischen Informationen"). Bei Erfordernis ist die farbige Markierung zu erneuern.

**Achtung:** Für großflächige Beschichtungen (z. B. Spiel-, Sportplätze, Radwege u.ä.) auf Asphalt ist die LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt nicht geeignet.

### 5.2 Beton oder zementgebundene Untergründe

Haftungsstörende Oberflächenbestandteile, wie Feinmörtelschicht / Betonschlemme bzw. abschließend aufgespritzte Verzögerer bei neuen Betondecken müssen durch geeignete Verfahren (z. B. Wasserhochdruck, Feinfräsen, o. ä.) entfernt werden. Bei neuen Waschbeton-Straßendecken (mit Splittoberfläche) können trotzdem Haftungsstörungen auftreten, die nicht im Markierungsstoff begründet liegen. Es wird empfohlen Probemarkierungen anzulegen und gegebenenfalls Bedenken anzumelden.

Bei der Applikation auf Beton oder zementgebundene Untergründe (auch Verbundsteinpflaster) kann es zur Blasenbildung kommen. Zur Minimierung der Blasenbildung kann die vorgesehene Markierungsfarbe LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt 1:1 mit Verdünner für HS-Farben (Art.-Nr.: 3080) versetzt und als Primer (ca. 200 µm) vorgespritzt werden. Nach dem Antrocknen wird die LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt unverdünnt als zweite Schicht appliziert. Die Feuchtigkeit des Betons darf beim Markieren nicht höher als 4% sein.

Wird statt der o. g. Untergrundvorbehandlung die Markierung sofort aufgetragen (vergleichbar wie eine Verkehrsfreigabemarkierung), ist vor dem Aufbringen der endgültigen Markierung die Tragfähigkeit des Untergrundes sicherzustellen. Gegebenenfalls ist mit den o. g. Verfahren der Untergrund vorzubehandeln bzw. die Erstmarkierung zu demarkieren.

### 5.3 Bituminöse Untergründe

Alle losen Bestandteile, wie z. B. Splitt, müssen entfernt werden. Die auf der Oberfläche neuer bituminöser Decken vorhandenen chemischen Zusatzstoffe (Fluxöle, ölhaltige Trennmittel für Walzen u.ä.) sind prinzipiell für Folgeanstriche haftungsstörend, bzw. können zu Verfärbungen der Markierung führen. Da ein mechanisches Entfernen kaum möglich ist, sollte der Untergrund 4 - 6 Wochen unter Verkehr liegen bzw. die Erstmarkierung, vergleichbar wie eine Verkehrsfreigabemarkierung, aufgebracht werden.

### 5.4 Pflasteruntergründe

Natur-, Kunststein- und Verbundsteinpflaster stellen in sich bewegliche Untergründe dar. Rissbildungen und Abplatzungen durch die Relativbewegungen der Pflasteruntergründe und durch eindringende Feuchtigkeit, sowie das Abzeichnen des Pflasterfugenbildes in der Markierung stellen keinen Mangel im Sinne der Mängelhaftung dar.

### 5.5 Hallen- und Kunstharzböden

Für die Applikation auf Hallen- und Kunstharzböden sind aus unserem Produktsortiment "SWARCO SAFETY-LINE" geeignete Produkte auszuwählen.

Die LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt ist für Hallen- und Kunstharzböden nicht geeignet.

## 6 Applikationsverfahren

Maschinell mit handelsüblichen Markiermaschinen (Airless- bzw. Zerstäubertechnik), manuell mit Pinsel oder Rolle. Achtung - bei der Verarbeitung mit Pinsel oder Rolle bzw. im händischen Spritzverfahren (Schablonierarbeiten) ist die schnelle Hautbildung der Farbe zu berücksichtigen. Ein zeitnahes Abstreuen der Nachstreumitteln, Quarzsand oder Glasgranulat (Beistoffe) ist zwingend erforderlich. Andernfalls werden diese unzureichend eingebettet und mit erheblichen Auswirkungen auf die verkehrstechnischen Eigenschaften bzw. die Griffigkeit der Markierung ist zu rechnen. Eine zweischichtige Applikation (erste Farbschicht + Beistoffe; zweite Farbschicht + Beistoffe) kann von Vorteil sein. Die gut eingebetteten Beistoffe der ersten Farbschicht werden bei Verlust der zweiten Beistoffschicht schnell freigefahren.

## 7 Gewährleistungen

Markierungssysteme mit der LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt werden nicht auf der Rundlaufprüfanlage (RPA) der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hinsichtlich ihrer Verschleißfestigkeit geprüft. Gewährleistungen im Sinne der gültigen ZTV M auf Einhaltung verkehrstechnischer Eigenschaften werden deshalb nicht übernommen.

In Abhängigkeit der jeweiligen Belastungen durch Überrollungen bzw. anderer mechanischer Einflüsse wird die Verschleißfestigkeit der Markierung zusätzlich stark davon beeinflusst, ob die o. g. Beistoffe Bestandteil des Markierungssystems sind oder ob darauf verzichtet wurde. Vor der Applikation ist zu beurteilen, ob die gewünschte Nutzungsdauer der Markierung unter den konkreten Bedingungen vor Ort durch das Markierungssystem LIMBOROUTE High-Solid-Farbe bunt sichergestellt werden kann. Gegebenenfalls sind verschleißfestere Markierungssysteme aus unserem Produktsortiment auszuwählen.