

Datum 01. Februar 2024

## Allgemeine Bedingungen und Einbauhinweise

<b>Verkauf</b>	Saibro GmbH, Milcherweg 7, 4436 Oberdorf (BL)	
<b>Auskunft</b>	Tel. 061 / 923 20 86	
<b>Beschreibung</b>	Saibro ist eine zementgebundene, wasser- und luftdurchlässige ( <i>Porosität je nach Korngrösse bis zu 28%</i> ), vollflächige Chaussierung. Saibro bildet eine starre Fläche. Die Standardfarbe ist zementgrau. Es sind verschiedene Kornfraktionen erhältlich ( <i>4/8 mm, 8/11 mm, 8/16 mm</i> ). Saibro kann eingefärbt werden. Das spezifische Gewicht beträgt je nach Kornfraktion ca. 1.8 t/m <sup>3</sup> - 2.0 t/m <sup>3</sup> .	
<b>Einbau:</b> Anforderungen	<p><b>WICHTIG:</b> Der Einbau von Saibro bedingt spezielle Kenntnisse, daher muss ein zertifiziertes Einbauunternehmen für den Belageinbau beauftragt werden!          Für Flächen die durch <b>nicht zertifizierte Unternehmen</b> eingebracht werden, <b>mahnt</b> die Firma Saibro GmbH <b>ab!</b></p> <p>Zertifizierte Unternehmen Nordwestschweiz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumgartner AG 4417 Ziefen Tel 061 931 15 90</li> <li>• Gysin AG 4434 Hölstein Tel 061 956 96 96</li> <li>• Marti AG Basel 4053 Basel Tel 061 279 21 00</li> <li>• Rofra Bau AG 4147 Aesch Tel 061 756 94 64</li> <li>• Schneider Gartengestaltung AG 4104 Oberwil Tel 061 401 42 00</li> <li>• Wenger AG 4147 Aesch Tel 061 756 55 55</li> <li>• Wyder Gartenbau AG 5036 Oberentfelden Tel 062 724 84 80</li> </ul> <p>Zertifizierte Unternehmen Region Bern / Seeland:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bächler &amp; Güttinger AG 3629 Kiesen Tel 031 356 76 76</li> <li>• Haring &amp; Partner AG 2544 Bettlach Tel 032 645 05 05</li> <li>• Kästli Bau AG 3113 Rubigen Tel 031 939 31 47</li> <li>• Kuster Gärten AG 3203 Mühleberg Tel 031 751 02 27</li> <li>• Woodtli AG 3006 Bern Tel 031 351 57 43</li> </ul> <p>Zertifizierte Unternehmen Region Zürich / Ostschweiz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Walo Bertschinger AG Jona 8645 Jona Tel 055 225 48 09</li> <li>• Walo Bertschinger AG Zürich 8953 Dietikon Tel 044 745 23 84</li> <li>• Marti AG Zürich 8050 Zürich Tel 044 308 57 04</li> </ul> <p>Saibro ist ein zementgebundener, mit Spezialbindemittel versetzter Oberflächenbelag für den Aussenbereich. Die allgemeinen Regeln der Betonverarbeitung sind zu beachten (<i>SIA- / EN-Normen</i>): Materialeinbau <b>immer</b> auf oder an gut benetzte, gereinigte Unterlagen oder Anschlussschichten; Berücksichtigung kritischer Stellen (<i>z.B. Verengungen</i>) bezüglich Rissbildung; gewährleisten des vollständigen Abbindeprozesses durch Schutz der eingebauten Fläche gegen Austrocknung (<i>siehe Beton-Nachbehandlung</i>). Der Einbau von Saibro erfolgt direkt ab dem Fahrmischer. Das Material wird dem Fahrmischer in sofort zu verarbeitenden Mengen entnommen. Es dürfen keine Zwischenlager erstellt werden.</p>	
Wasserzugabe	Wenn die Mischung nicht optimal ist ( <i>zu nass</i> ), muss die Lieferung zurückgesandt werden. Bei zu trockener Mischung, ist eine Wasserzugabe nur in Anwesenheit von speziell ausgebildeten Fachleuten sinnvoll.	
Foundation (SIA / SN-Normen; zB. SIA 318)	Wie bei allen Belägen ist die Dauerhaftigkeit der Deckschicht ( <i>Rissbildung, Frostschäden usw.</i> ) direkt abhängig von den Eigenschaften der Foundationsschicht. Die Foundationsschicht muss einen minimalen Verdichtungswert von Me=60 MN/m <sup>2</sup> bzw. angepasst an die spätere Nutzung ausweisen. Die Foundationsschicht ist frostsicher auszuführen ( <i>je nach Lage Frostdimensionierung</i> ) und muss eine Ausgleichsschicht / Entwässerungsschicht mit gebrochenem Material, z.B. 16/22 Splitt, aufweisen ( <i>kein Recyclingmaterial - s. Grafik System</i> ). Das versickernde Wasser muss aufgenommen und abgeleitet werden. Je nach Aufnahmefähigkeit des Untergrundes soll das Planum eine Neigung von bis zu 4% aufweisen. Stehendes Wasser auf der Foundationsschicht kann zu Frostschäden führen. Wassergesättigte Foundationsschichten beeinträchtigen auch die Erscheinung ( <i>Farbe</i> ) der Deckschicht.	
Einbaustärken	Saibro wird <b>mindestens</b> 8 cm stark eingebaut. Je geringer die Einbau- / Schichtstärke desto anfälliger wird die Fläche für Rissbildungen und Ausbrüche ( <i>ähnlich dem Beton-Bodenbau</i> ).	
	Schichtstärken / Grundsätze:	
	Fusswege / -Flächen	8-10 cm einschichtiger Einbau
	Parkierungsflächen ( <i>PW</i> )	15 cm zweischichtiger Einbau
	Zufahrten ( <i>PW, Feuerwehr</i> )	15 – 24 cm zweischichtiger Einbau
Einbau	Kleinere Flächen werden von Hand eingebaut, ähnlich dem Schwarzbelag: verteilen, abziehen mit der Kruke bzw. Setzlatte, verdichten und nachbehandeln. Grosse Flächen können gegebenenfalls mit einem Belagsfertiger eingebaut werden. Für einen Einbau mit Betonpumpe ist Saibro nicht geeignet, da Komponenten im Spezialbinder die Pumpe verstopfen können.	
Verdichten	Die Verdichtung der Tragschicht kann mit einem leichten Plattenvibrator ( <i>max. 80kg</i> ) erfolgen. Für die Deckschicht ist ein Verdichtungsbalken / Vibrationsbohle einzusetzen. Saibro ist nur soweit zu verdichten, dass eine kompakte und ebene Oberfläche entsteht. Durch zu starkes Vibrieren werden Feinanteile an die Oberfläche gebracht. Nach dem Verdichten müssen Flächen mit hohen ästhetischen Anforderungen oder mit Anforderungen an die Glattheit des Belages von Hand nachbearbeitet werden. Eine weitere Möglichkeit besteht auch darin, die Fläche vor dem Verdichten mit einer Setzlatte abzuziehen. Je nach Einbaustärke ist ein Verdichtungsfaktor von 1.1 bis 1.15 zu berücksichtigen ( <i>Angabe der Bestellmenge ist immer lose</i> ).	

Abbindeprozess	Ohne Verzögerer beginnt das Material bei durchschnittlichen meteorologischen Bedingungen nach ca. 2-3h abzubinden. Die Abbindezeit ist wie bei einem Beton temperaturabhängig. Die volle Belastbarkeit wird nach 28 Tagen erreicht. Vor Ablauf dieser Frist darf keine starke mechanische Beanspruchung ( <i>Reinigung, schwere Belastung, etc.</i> ) erfolgen. Bei heissen, trockenen, windigen Wetterverhältnissen trocknet das Material schneller aus ( <i>verbrennt</i> ). Die Einbauzeit verkürzt sich, und wie beim Betonbau allgemein sind Massnahmen ( <i>Betonnachbehandlung</i> ) zu ergreifen, die ein gleichmässiges Abbinden ermöglicht. Während dem Einbau und der Abbindezeit sollte es nicht ( <i>stark</i> ) regnen.
Flächenfreigabe nach: Gehbereiche 2 Tage Leicht befahrene Bereiche 7-14 Tage	
Beton Nachbehandlung	Der Saibro muss nachbehandelt werden. Um während der Abbindezeit die Feuchtigkeit zu bewahren wird der fertig eingebaute Belag mit einer wasserhaltenden Abdeckung oder Folie ( <i>Bauplastik, befeuchtetes Flies - ev. zusätzlich mit Plastik</i> ) während mindestens 5 Tagen abgedeckt. Abdeckungsmaterial sollte ohne Falten ausgelegt, und nicht auf der eingebauten Fläche beschwert werden, da dies Farbveränderungen hervorrufen kann. Bei heissen Temperaturen ist die Fläche mit Wassersprühnebel immer leicht feucht zu halten.
Einbaupersonal	Saibro muss durch ausgewiesene Fachleute, welche Erfahrung mit Betonbelägen haben, verarbeitet werden ( <i>siehe "Einbau: Anforderungen"</i> ). Saibro muss speditiv verarbeitet werden und es muss für alle Arbeitsphasen wie Ablad, Verteilen, Einbringen, Verdichten und Nachbehandeln genügend Personal vor Ort sein.
Meteorologische Voraussetzungen	Bei stärkerem Regen kann Saibro nicht eingebaut werden. Unter 5°C/ 24h ( <i>während Abbindeprozess</i> ) sollte Saibro nicht verarbeitet werden. Ist während der ersten 7 Tage nach Herstellung des Saibro Frost zu erwarten, muss die Schicht so geschützt werden, dass keine Frostschäden auftreten ( <i>z.B. unter Verwendung von Thermomatten</i> ). Die Erhärtungsgeschwindigkeit jedes zementgebundenen Baustoffs steht in direktem Zusammenhang mit seiner Temperatur. Ab ( <i>mittleren</i> ) Tagestemperaturen unter 5°C kommt zudem die Festigkeitsentwicklung des Betons fast ganz zum Stillstand. Dieser Zeitraum darf deswegen auch nicht dem Erhärtungszeitraum zugerechnet werden ( <i>StA 262</i> ). Was bei allen Betonbelägen im jungen Betonalter grundsätzlich zu vermeiden ist, sind übermässige mechanische Belastungen oder gar der Einsatz von Tausalz. Bei heisser Witterung > 25°C, starker Sonneneinstrahlung oder trockenen Winden ist auf einen Einbau zu verzichten, oder es sind spezielle Massnahmen ( <i>besprühen, sofortiges Abdecken, befeuchten der Abdeckung usw.</i> ) vorzusehen, damit das Material nicht vor dem ersten Abbinden austrocknet.
Fugen	Saibro kann bei gleichmässig angeordneten Flächen bis zu einer Ausdehnung von ca. 5 x 10m fugenlos eingebaut werden. Grössere Flächen und lange schmale Flächen werden mit Fugen unterteilt. Auch bei deutlichen Veränderungen der Flächenbreite ( <i>Einsprünge, Übergang von einem Weg zu einem Platz, usw.</i> ) und bei Gefällwechsel sind Fugen einzuplanen. Fugen können nachträglich mit einer Trennscheibe oder Belagsfräse erstellt werden. Die Planung des Fugenbildes liegt beim Planer oder beim Einbauunternehmer. Zwischen festen Bauteilen und dem Belag sind Fugenbänder einzulegen.
Farbansprüche / Kalkausblühungen	Saibro ist eine Zusammensetzung aus natürlichen Produkten und auf Zementbasis hergestellt. Daraus, sowie aus den natürlichen meteorologischen Bedingungen und den differierenden Fundationsverhältnissen ( <i>vor allem in der Feuchtigkeit</i> ) sind Farbdifferenzen möglich. Auch sind Farbabweichungen innerhalb zwei bzw. mehrerer Lieferungen möglich. Wie beim Beton können auch beim Saibro Kalkausblühungen vorkommen. Es handelt sich hierbei um weissliche Verfärbungen an der Oberfläche, wie sie beim Betonbau, insbesondere bei eingefärbtem Beton bekannt bzw. sichtbar sind. Kalkausblühungen sind betontechnologisch nicht vollständig beherrschbar bzw. auszuschliessen. Es sind verschiedene evtl. zusammentreffende Ursachen möglich ( <i>Abdeckung; metrologische Verhältnisse; Farbmischung...</i> ). Die Funktionalität des Belages ( <i>Wasser-/Luftdurchlässigkeit, Tragfähigkeit</i> ) ist aber gewährleistet. Die Saibro GmbH übernimmt für allfällig auftretende Kalkausblühungen keine Haftung.
<b>Allgemeine Bedingungen:</b> Lieferung	Erfolgt mit Fahrmischern à 7 m <sup>3</sup> - 8 m <sup>3</sup> ( <i>Mindestfuhrmengen</i> ). Der Fahrmischer ist notwendig, damit das Material nicht entmischt wird und nicht zu schnell austrocknet. Vor dem Entlad ist das Material <b>zwingend 1 Minute/m<sup>3</sup></b> aufzumischen. Für längere Lieferdistanzen kann dem Saibro Verzögerer beigemischt werden. Die maximale Verzögerungszeit beträgt je nach Temperatur 4 – 6h. Das Material wird lose bestellt und verkauft.
Materialprüfung	Der Einbauunternehmer prüft das gelieferte Material <b>vor</b> dem Einbau auf Kornfraktion, Farbe und Konsistenz ( <i>Wassergehalt</i> ). Wird das gelieferte Material angenommen, liegt die weitere Materialverantwortung beim Einbauunternehmer. Wird an der Lieferung ein Mangel festgestellt, muss umgehend Kontakt mit dem entsprechenden Lieferwerk aufgenommen werden.
Lieferzeiten Abladebedingungen	Eine Abladezeit von 60 Minuten ist im Lieferpreis inbegriffen. Längere Abladezeiten werden mit der jeweiligen Preisvorgabe des Lieferwerkes pro Stunde verrechnet. Das entsprechende Lieferwerk hat definierte Öffnungszeiten. Bei Lieferungen ausserhalb dieser Öffnungszeiten wird ein Zuschlag auf die Produktion und den Transport erhoben. Die Lieferzeitangaben verstehen sich mit Rücksicht auf einen allfälligen Stossbetrieb stets mit einer Toleranz von 30 Minuten. Ist eine grössere Verzögerung aus unvorhersehbaren Gründen wie Stromunterbruch, Wassermangel, Maschinendefekt, Ausfall von Zulieferungen oder Fällen höherer Gewalt unvermeidlich, so wird dies dem Besteller unverzüglich gemeldet und allfällige Möglichkeiten einer Weiterbelieferung abgesprochen. Für allfällige Wartezeit und weiteren direkten oder indirekten Schaden kann jedoch nicht gehaftet werden.
Anforderungsprofil	<b>Farbansprüche:</b> Saibro ist eine Zusammensetzung aus natürlichen Produkten und auf Zementbasis hergestellt. Daraus sowie aus den unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen und den differierenden Fundationsverhältnissen ( <i>vor allem in der Feuchtigkeit</i> ) sind Farbdifferenzen möglich. <b>Kalkausblühungen:</b> Wie bei allen Betonprodukten können Kalkausblühungen vorkommen. Für durch Kalkausblühungen verfärbte Beläge <b>übernimmt die Saibro GmbH keine Haftung/Garantie</b> . <b>Ausbruch in der Gebrauchsschicht:</b> Saibro wird auch als Festkies definiert. Diese Namensgebung gibt vor, dass je nach Einbauart und Nutzung in der oberen Schicht loses Korn möglich ist. <b>Ebenheit:</b> Durch den Handeinbau und das Verdichten mit kleinen leichten Verdichtungsgeräten wird die Ebenheit einer vergleichbaren Schwarzbelagsfläche meist nicht erreicht. <b>Belagsrisse:</b> Saibro kann bis zu einer Ausdehnung von ca. 5 x 10m vollflächig eingebaut werden. Trotz des geringen Schwindmasses ist die Entstehung von Haarrissen möglich. Die Rissbildung tritt vor allem bei zu dünn eingebauten Schichten und nicht optimal abgewickelter Einbau auf ( <i>siehe auch -&gt; Mögliche Fehler bei suboptimalem Einbau</i> ).
Reparaturen	Reparierte Stellen bleiben, wie bei Asphaltflächen, sichtbar ( <i>Farbe, Übergang</i> ), da Abweichungen bei Temperatur, Wassergehalt und Differenzen beim natürlichen Kiesmaterial gegenüber der ersten Einbringung möglich sind.

Mögliche Fehler bei suboptimalem Einbau

Material bricht zu stark aus: mechanische Störungen vor Beendigung des Abbindeprozesses, auf meteorologische Bedingungen nicht angemessen reagiert (*siehe meteorologische Voraussetzungen*), Material zu trocken eingebaut oder nicht fachgemäss nachbehandelt, keine fachgemässe Verdichtung, Wassergehalt nicht optimal.

Material bindet nicht ab oder trocknet aus: meteorologische Bedingungen nicht eingehalten, Material zu trocken eingebaut oder nicht fachgemäss nachbehandelt.

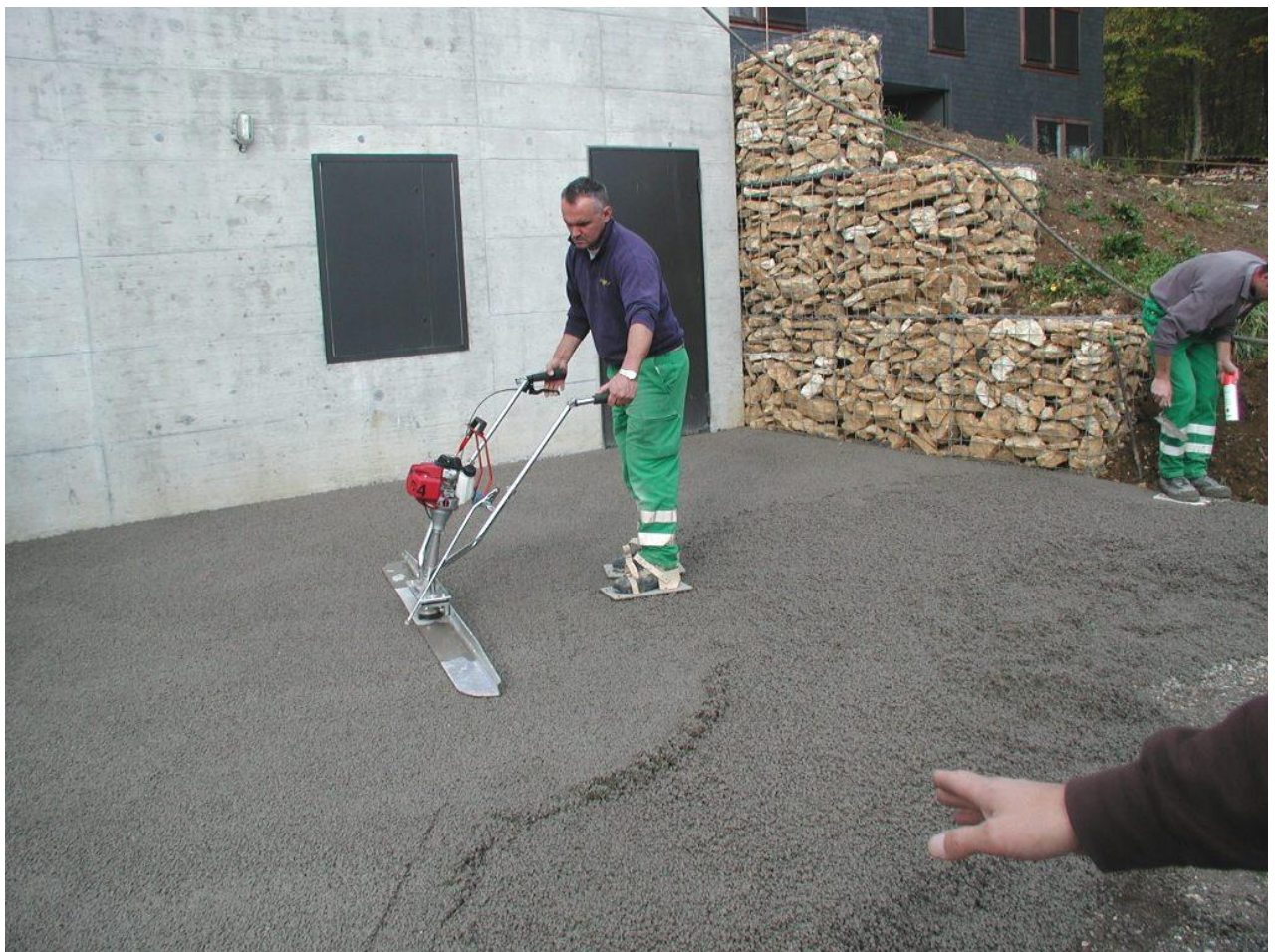
Farbveränderungen: unsachgemässe Wasserzufuhr oder einsetzender Regen, weisses Ausblühen von dunkel eingefärbtem Material durch Wasserzugabe oder Regeneinwirkung vor dem Abbinden.

Übermässige Rissbildung: zu geringe Einbaustärke, nichtfachgemässe Verdichtung, Wassergehalt nicht optimal, fehlende Fugen (*siehe Fugen*). Senkungen im Untergrund bzw. differierende Fundationsverhältnisse.

---

In Ergänzung zu den oben definierten Punkten gelten auch die Bedingungen des entsprechenden Lieferwerkes.

## Verdichtungsbalken, Belagsschuhe aus Kunststoff



# Saibro<sup>®</sup> | Festkies

## SYSTEM

$d_s$  = Oberbaudicke / System

$d_1$  = Konstruktionshöhe  
Saibro

8 bis 20 cm (2-Schicht ab 10 cm)

$d_2$  = Ausgleichsschicht  
Entwässerung

Schotter / gebrochenes Kies (frostsicher)  
Kein Recyclingmaterial!  
z.B. 16/22; 16/32; 30/60  
empfohlene Schichtstärke:  
3-fache Korngrösse

$d_3$  = Dicke der Kiessand-  
fundationsschicht

(Sickerfähig, Frostsicher)  
z.B. Kiessand I 0-45 nach Norm

