



MADE IN GERMANY



Hartkornmischung HK2

Garantierter Verschleißschutz für multifunktionelle Industrieböden

Integrierte Hartstoffschichten aus **Hartkornmischung HK2** können die Oberflächen von Beton und Zementestrichen derart verschleißfest machen, dass übliche Industriebeanspruchung dem Boden auf Dauer nichts mehr anhaben kann. Die Güteanforderungen der DIN EN 18560 werden durch eine Kombination von extrem hartem Siliciumcarbid mit einer hochfesten Zementmatrix mit bis zu 100 N/mm² Festigkeit zuverlässig erreicht.

Mit **Hartkornmischung HK2** hergestellte Industrieböden sind statisch und dynamisch problemlos belastbar und haben sich in Werkstätten, Produktionsbetrieben, Hochregallagerhallen, Großgaragen und auch auf Rampen als unverwüstbare Verkehrs- und Arbeitsflächen erwiesen.

- extrem verschleißfest
- vielseitig beanspruchbar
- öl-/treibstoffbeständig
- wasserfest
- dauerhaft
- nicht brennbar

Hartkornmischung HK2

Schleifverschleiß nach DIN 52108 (Güteprüfung/F.P.C.):
Hartkornmischung HK2: ca. 5,5 cm³/50 cm²
für mittlere bis schwere Verschleißbeanspruchung

Verbrauch: 4 - 5 kg/m²
Farbton: Zementgrau

geeignet für Expositionsklassen XM1 - 3

Festigkeiten nach DIN EN 13892-2
(Güteprüfung/F.P.C.):
Druckfestigkeit: ≥ 80 N/mm²
Biegezugfestigkeit: ≥ 9 N/mm²



Смесь твёрдозернистая HK2

Гарантированная износостойкость multifункциональных промышленных полов

Интегрированный слой **Смесь твёрдозернистая HK2** дает возможность изготовления настолько износостойких поверхностей из бетона и цементных стяжек, что обычная промышленная эксплуатация не повреждает данные полы. Требования по качеству согласно DIN 18560 достигаются за счет комбинации экстремально твердого карбида кремния с высокопрочной матрицей цемента с надежной прочностью до 100 N/mm².

Промышленные полы, изготовленные из **Смесь твёрдозернистая HK2**, без проблем выдерживают статические и динамические нагрузки. На практике они себя зарекомендовали в мастерских, промышленных цехах, на высокостеллажных складах, в крупных гаражах и на rampах, как неизнашиваемые поверхности. Они.

- Чрезвычайно износостойкие
- Выдерживают различные нагрузки
- устойчивы к маслам и горючим веществам
- водостойкие
- долговечные
- негорючие

Смесь твёрдозернистая HK2

Износостойкость абразивная по DIN 52108 (контроль качества/ F.P.C.):
Смесь твёрдозернистая HK2 : около 5,5 см³/50 см² годна при подверженности отсрэдним до тяжелых воздействий износа

расход: 4-5 кг/м²
оттенок цвета: серый цвет цемента (натуральный)

пригодна для класса экспозиции бетона XM1 - 3

прочности по DIN EN 13892-2
(контроль по качеству/ F.P.C.):
прочность на сжатие ≥ 80 N/mm²
прочность на изгиб и растяжение ≥ 9 N/mm²

Hartkornmischung **HK2**

Garantierter Verschleißschutz für multifunktionelle Industrieböden



Kurzbeschreibung

Hartkornmischung HK2 ist ein Gemisch aus Spezialzementen, hochwertigen Hartstoffen und plastifizierenden Wirkstoffen.

Einsatzgebiete

Der werksgemischte Trockenmörtel dient zur Herstellung integrierter Verschleißschutzschichten für hochwertige, zementgebundene Industrieböden mit hoher und vielseitiger Beanspruchbarkeit und ist wasserfest, beständig gegen Treibstoffe, Schmierstoffe und Streusalz.

Voraussetzungen am Bau

Geschlossene, zugluftfreie Räume. Wie bei jedem zementgebundenen Industrieboden muss bei Arbeiten in offenen Räumen, im Freien oder in Räumen mit Umluft-/Gebläseheizung mit erhöhtem Ausführungsrisiko gerechnet werden, insbesondere mit erhöhter Rissgefahr und/oder Glätt-schäden. Raum- und Untergrundtemperaturen möglichst nicht unter 10°C, keinesfalls unter 5°C (Mindesttemperaturen während der ersten 36 Stunden nach Verlegung).

Verfahrensprinzip

Nach Aufbringen des Trockengemischs auf frisch eingebaute Zementestriche oder Betonflächen wird die Oberfläche deutlich sichtbar verflüssigt, sobald sie mit einer Glättmaschine bearbeitet wird. Diese Wirkung pflanzt sich beim Glättvorgang von oben nach unten fort, so dass die Trockenmörtelschicht in den Estrich/Beton „einschmilzt“. Besonders vorteilhaft und mit hochwertigem Ergebnis ist das Verfahren bei Industrieböden, die mit unserem Hochleistungsfließmittel HFM eingebaut werden, weil die zeitlichen Wirkungsabläufe der Hartkornmischung und des Hochleistungsfließmittels HFM aufeinander abgestimmt sind.

FUNK-Industrieestriche

Der Estrich wird nach den Angaben der Produktinformation Hochleistungsfließmittel HFM gemischt, eingebaut und höhengenaу abgezogen. Sobald die Fließmittelwirkung des Zusatzmittels abgebaut ist und der eingebaute Estrich wieder seine ursprüngliche, steifplastische Konsistenz erreicht hat, wird die Verschleißschutzschicht aufgebracht:

- als Untergrundvorbereitung ein Übergang mit der Glättmaschine (Scheiben- bzw. Tellerglätter)
- Hartkornmischung HK2** mit Streuwagen gleichmäßig auflegen oder **Hartkornmischung HK2** sackweise auf Folie entleeren, dann mit Gummischieber übers Korn abziehen, (jeweils ein Sack für ca. 5 m²),
- die aufgebrachte, trockene Schicht 15 - 20 Minuten „ziehen“ lassen,
- dann mit Scheiben- bzw. Tellerglätter einreiben.

Glätten: Um durch Nachverdichtung hohe Oberflächenfestigkeit zu erreichen, Industrieestriche erst nach Erstarrungsbeginn glätten, stets maschinell und mindestens zweimal. Porendichte, ansatzfreie Oberflächen entstehen durch drei- oder viermaliges Glätten, das erst kurz vor Erstarrungsende beendet sein soll.

- Blasenbildung beim Glätten sowie stärkere Glättspuren (Kellenschläge) deuten immer auf zu frühes Glätten und/oder zu steile Flügelstellung hin.

FUNK-Industrieböden aus Beton

Für Bemessung und etwaige Bewehrung von Betonplatten, die als Industrieböden dienen sollen, gelten die Inhalte des DBV-Merkblattes „Industrieböden aus Beton für Frei- und Hallenflächen“, sowie der Fachliteratur „Betonböden für Produktions- und Lagerhallen - Planung, Bemessung, Ausführung“, Verlag Bau + Technik.

Der Beton wird nach den Angaben der Produktinformationen Hochleistungsfließmittel HFM gemischt, eingebaut und höhengenaу abgezogen. Sobald die Fließmittelwirkung des Zusatzmittels abgebaut ist und der eingebaute Beton wieder seine ursprüngliche, steifplastische Konsistenz erreicht hat, wird die Verschleißschutzschicht aufgebracht.

Für das Aufbringen, Einarbeiten, Glätten und Nachbehandeln der Verschleißschutzschicht gelten die im Abschnitt „FUNK-Industrieestriche“ enthaltenen Hinweise sinngemäß.

Nachbehandlung

für FUNK-Industrieestriche und FUNK-Industrieböden aus Beton. Zementestriche und Beton müssen nach dem Glätten durch überlappendes Abdecken mit PE-Folie so früh und so lange wie möglich (ca. 7 - 10 Tage) nachbehandelt und vor Austrocknung geschützt werden.

Die silikatische Oberflächenvergütung mit mineralischem Silikatsiegel HKS erfolgt nach Aushärtung des Industriebodens.

Nach gründlicher Reinigung wird die einkomponentige Silikatlösung Silikatsiegel HKS in 2 Arbeitsgängen aufgetragen und verschlichtet. Silikatsiegel HKS reagiert chemisch mit dem Untergrund aus **Hartkornmischung HK2** und verbindet sich mit ihm zu einer unlöslichen Einheit.

Mit Silikatsiegel HKS behandelte Oberflächen sind wasserfest und widerstandsfähig gegen industrieübliche Belastungen. Sie sind weitestgehend beständig gegen Streusalz, Treib- und Schmierstoffe. (siehe Produktinformation Silikatsiegel HKS)

Смесь твёрдозернистая **HK2**

Гарантированная износостойкость мультифункциональных промышленных полов



Краткое описание

Смесь твёрдозернистая HK2 - это смесь специальных цементов с высококачественными твёрдыми веществами и активными пластифицирующими добавками.

Области применения

Данный сухой раствор **Смесь твёрдозернистая HK2** служит для изготовления интегрированных износостойких слоев высокопрочных цементных промышленных полов с высокой различной нагрузкой.

Данные полы водостойкие, стойкие к маслам, горючим веществами дорожным солям.

Требуемые условия к стройплощадке

Закрытые помещения без сквозняка!

Аналогично изготовлению любого промышленного цементного пола в открытом или закрытом помещениях или вне зданий, присутствует повышенный риск образования трещин и/или неровностей поверхности, если в процессе изготовления использовались рециркуляционные или струйные системы воздушного отопления. Температуры помещения и поверхности пола – по возможности - должны быть не ниже +10°C (Эти минимальные температуры также требуются в первые 36 часов после укладки пола).

Технологический принцип

После нанесения сухой **Смесь твёрдозернистая HK2** на свежее уложенную цементную стяжку или бетонную поверхность, эта поверхность заметно разжижается, как только она обрабатывается затирочной машиной. Этот эффект при затирании распространяется в глубину поверхности. Таким образом, слой сухого раствора „проникает“ в глубину стяжки или бетона.

При изготовлении промышленных полов - и с целью высококачественных результатов - особенно рекомендуется применение Супер-разжижающей добавки HFM, т.к. взаимодействие и временные режимы продуктов HK2 и HFM настроены друг на друга.

FUNK - промышленные стяжки

Материал для стяжки готовится, укладывается и затирается в соответствии с данными Технической информации применение Супер-разжижающей добавки HFM. Как только действие разжижителя HFM уменьшилось, и уложенная стяжка достигла своей первоначальной жёстко-пластичной консистенции, наносится **Смесь твёрдозернистая HK2**:

- подготовка основания пола с помощью затирочной машины (затирочными дисками)
- Смесь твёрдозернистая HK2** нужно равномерно наносить на бетон или стяжку при помощи машины для засыпки, либо высыпать мешками на плёнку, разровнять и стягивать резиновым скребком (примерный расход: 1 мешок на 5м²)
- нанесённый сухой защитный слой до начала затирки оставить минут на 15-20
- Затем втирать с помощью затирочных дисков

Затирка: Высокая прочность поверхности достигается процессом последующего уплотнения. С этой целью требуется – в момент сразу после начавшегося затвердевания – не менее чем дважды лощить поверхность при помощи затирочной машины.

Беспористые и безнапывные поверхности достигаются за счёт трёх- или четырёхразового затирания, которые должны закончиться незадолго до окончания затвердевания.

- Образование пузырьков при затирке, а так же разводы являются показателями слишком раннего начала затирки и/или крутого наклона лопастей затирочной машины.

FUNK - промышленные полы из бетона

Для обмера и армирования бетонных плит, которые должны служить в качестве промышленных полов, действуют DBV-инструкции „Промышленные полы из бетона для открытых и цеховых помещений“, а также отраслевая литература „Бетонные полы для производственных цехов и складов. Их планирование, измерение, выполнение“ (издательство Bau + Technik, Германия).

Бетон приготавливается согласно Технической информации продукта Супер-разжижающей добавки HFM, укладывается и затирается по высоте. Как только действие разжижителя уменьшилось, и уложенный бетон достиг своей первоначальной жёстко-пластичной консистенции наносится износозащищающий слой **Смесь твёрдозернистая HK2**. Для нанесения, обработки, затирки и последующей обработки износозащищающего слоя действуют принципиальные указания раздела „FUNK - промышленные стяжки“.

Последующая обработка

FUNK - промышленных стяжек и FUNK - промышленных полов из бетона: Цементные стяжки и бетон – после затирки - должны быть покрыты полиэтиленовой плёнкой. Данное покрытие осуществляется как можно раньше и на как можно более долгий срок (дней 7-10) и таким образом предохраняет от высыхания.

Силикатное облагораживание поверхности осуществляется минеральной Силикатной пропиткой HKS. После затвердевания и тщательной очистки поверхности, однокомпонентная Силикатная пропитка HKS наносится дважды . Силикатная пропитка HKS вступает в химическую реакцию с основанием пола из **Смесь твёрдозернистая HK2** и вместе они образуют неотделимое целое.

Поверхности, созданные с Силикатной пропиткой HKS являются водостойкими и устойчивыми к другим общим промышленным воздействиям, в т.ч. устойчивыми к дорожным солям, горючим и смазочным веществам.

(см. Техническую информацию о продукте Силикатная пропитка HKS)

Hartkornmischung **HK2**

Garantierter Verschleißschutz für multifunktionelle Industrieböden



Praxis-Hinweise:

• Falsche Ausgangskonsistenz:

Ist die Ausgangskonsistenz des Estrichmörtels bzw. Betons vor Zugabe von Hochleistungsfließmittel HFM zu weich, kann das Betreten zum Aufbringen der Verschleißschicht nicht schon nach Abklingen der Zusatzmittelwirkung, sondern erst nach Erstarrungsbeginn des betreffenden Estrichs / Betons erfolgen. Zu diesem Zeitpunkt kann aber die Oberfläche durch Glättmaschinen nicht mehr wirksam replastifiziert werden: Das „Einschmelzen“ der Verschleißschicht ist in Frage gestellt, Ablösungen und Abplatzungen sind möglich. Die in solchen Situationen gern praktizierte Methode, die Oberfläche durch Befeuchten mit Wasser zu „verflüssigen“, führt zu Oberflächenrissen, Ausblühungen, verringerter Verschleißfestigkeit und geschwächtem Haftverbund.

Abhilfe:

Richtige Ausgangskonsistenz des Estrichmörtels/Betons (siehe Mörtel- und Betonrezepturen); Lieferbeton eher zu steif anliefern lassen und dann an der Baustelle durch Fließmittelzugabe auf richtige Konsistenz einstellen.

• Falsche Mörtel- bzw. Betonrezeptur:

Betone/Estrichmörtel mit ungünstiger Zusammensetzung, insbesondere bei zu niedrigem Zementgehalt, neigen zum Entmischen / „Bluten“ (Wasserabsonderung = mögliche Ursache für spätere Abplatzungen).

Abhilfe:

„Industriebodengeeignete“ Betone/Estrichmörtel einsetzen; Beton mit mind. 320 kg/m³ Zement, Estrichmörtel mit mind. 420kg/m³ Zement.

• Ungünstige Bedingungen:

Niedrige Untergrundtemperaturen verzögern die Erstarrung/Erhärtung des Estrichmörtels/Betons und führen zu vorzeitigem Austrocknen der Oberfläche. Dies wird durch Luftbewegung verstärkt.

Abhilfe:

Zugluft vermeiden. Umluft-/Gebläseheizung abstellen, bis der Boden verlegt, geglättet und nachbehandelt ist; vorteilhaft ist ein „Abreiben“ der Estrich-/Betonoberfläche mit Teller/Vorglättschuhen.

• Fleckenbildung:

Der in **Hartkornmischung HK2** eingesetzte synthetische Hartstoff kann in Einzelfällen, insbesondere bei Folienbehandlung, auf der Beton- oder Estrichoberfläche zu Fleckenbildung führen.

Lagerfähigkeit: 6 Monate, trocken, in ungeöffneten Originalsäcken

Смесь твёрдозернистая **HK2**

Гарантированная износостойкость multifункциональных промышленных полов



Советы из практики

• Неправильная исходная консистенция:

Если исходная консистенция раствора стяжки или бетона до момента добавления Супер-разжижающей добавки HFM сильно мягкая, тогда нанесение слоя **Смесь твёрдозернистая HK2** должно проводиться только после начала затвердевания этой стяжки или бетона. В этот момент уже нельзя проводить эффективную репластификацию поверхности затирочной машиной. В этих условиях „вход“ **Смесь твёрдозернистая HK2** в основу – под знаком вопроса. Возможны отслоения разной интенсивности. Если в этой ситуации дополнительно увлажнять поверхность, с целью «разжижать» её, могут возникать поверхностные трещины, отслоения, уменьшение износостойкости и ослабление адгезии.

Способ устранения:

Выбрать правильную исходную консистенцию раствора стяжки или бетона (см. рецептуры раствора и бетона); привозной заводской бетон лучше поставлять более густым и добавить на стройплощадке разжижителя до нужной консистенции.

• Неправильная рецептура раствора и бетона:

Бетон или раствор стяжки с неудачным составом, особенно при низком содержании цемента. Они склонны к расслаиванию (выделение воды). – Это одна из возможных причин последующего отслоения.

Способ устранения:

Использовать подходящие для промышленных полов бетоны и растворы стяжки; бетон с мин. содержанием цемента 320 кг/м³, раствор стяжки с мин. содержанием цемента 420 кг/м³.

• Неблагоприятные условия:

Низкие температуры основания пола замедляют процесс затвердевания раствора стяжки /или бетона. Они приводят к преждевременному высыханию поверхности. Это усиливается за счёт движения воздуха.

Способ устранения:

Избегать сквозняка. Отключить рециркуляционные или струйные воздушные приборы обогрева, до тех пор, пока пол не полностью уложен, затерт и дополнительно обработан. Предпочтительно провести затирку поверхности стяжки или бетона специальной затирочными тарелкой или ботинками.

• Образование пятен:

Синтетические твёрдые вещества, содержащиеся в **Смеси твёрдозернистой HK2** ведут в единичных случаях, особенно при последовательной обработке с помощью плёнки, к образованию пятен на поверхности бетона и стяжки.

Условия и сроки хранения: 6 месяцев, в сухом помещении в закрытой заводской упаковке.



Richard-Wagner-Str. 42
D-01847 Lohmen
Telefon: +49 (0) 3501 46 166 - 0
Telefax: +49 (0) 3501 46 166 - 29



Рихард-Вагнер-Штрассе 42
D-01847 Ломен, Германия
телефон: +49 (0) 3501 46 166 - 0
телефакс: +49 (0) 3501 46 166 - 29

INFO@FUNK-BODENSYSTEME.DE

Alle Angaben unserer Produktinformationen beruhen auf umfangreicher Praxiserfahrung. Angesichts der unterschiedlichen Voraussetzungen und Arbeitsbedingungen am Bau wird jedoch empfohlen, die Anwendbarkeit und Zweckmäßigkeit dieser Angaben und der jeweils vorgesehenen Maßnahmen durch Vorversuche zu überprüfen.

Dies vorausgesetzt, übernehmen wir Gewähr für die prinzipielle Richtigkeit dieser Produktinformation und die von uns beschriebenen und zugesicherten Eigenschaften und Wirkungen der darin erwähnten Produkte.

Все данные в наших текстах Технической Информации являются результатом объёмного практического опыта. С учётом разных ситуаций на стройках и условий работы, рекомендуется, путём предварительного испытания, проверять приемлемость и целесообразность данной информации к запланированным мероприятиям.

В этом случае мы берём на себя гарантию на принципиальную корректность данной Технической Информации, а также изложенных качеств и действий упомянутых в ней материалов.

WWW.FUNK-BODENSYSTEME.DE