

# ЗАЗОБИТ® -

многосторонний аддитив  
для асфальта

---

## Информации о продукте



## Зазобит® - проверенное качество для самых высоких требований

Объем транспортных потоков и в ближайшие годы будет дальше увеличиваться. Тем самым увеличиваются и требования к асфальту.

С Зазобитом® Вы подготовлены к вызовам будущего. Зазобит® представляет собой синтетический твердый воск, свободный от серы и других загрязнений.

Зазобит® успешно применяется во всем мире с 1997г.

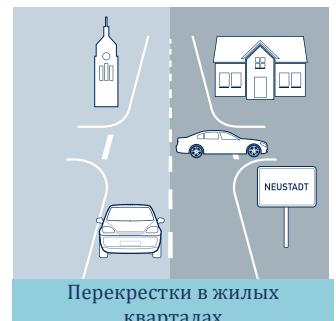
С Зазобитом® в любое время обеспечивается всесторонняя надежность процессов применения асфальта – даже при самых неблагоприятных условиях.

В качестве многостороннего аддитива Зазобит® обеспечивает реализацию самых сложных применений асфальта – напр. высоко устойчивый асфальт для аэродромов или контейнерных терминалов.

Кроме того с Зазобитом® асфальт может производиться и укладываться при сниженных температурах – значит экологично и экономично.

### Зазобит® - совершенный продукт для любого применения

Многие производители битума предлагают битум, модифицированный с Зазобитом® (ЗмБ) или сомодифицированное ПБВ с Зазобитом®. Кроме того, Зазобит® может добавляться прямо на асфальто-смесительной установке. Со своей разносторонностью Зазобит® может применяться для самых разнообразных асфальтовых конструкций.



Регистрация  
Зазобита®



Зазобит® зарегистрирован в перечне применяемых продуктов Федерального ведомства дорожного хозяйства с 2006 г. Кроме того его применение регулировано техническими договорными условиями и условиями поставки.

## Принцип действия: влияние Зазобита® на вязкость битума

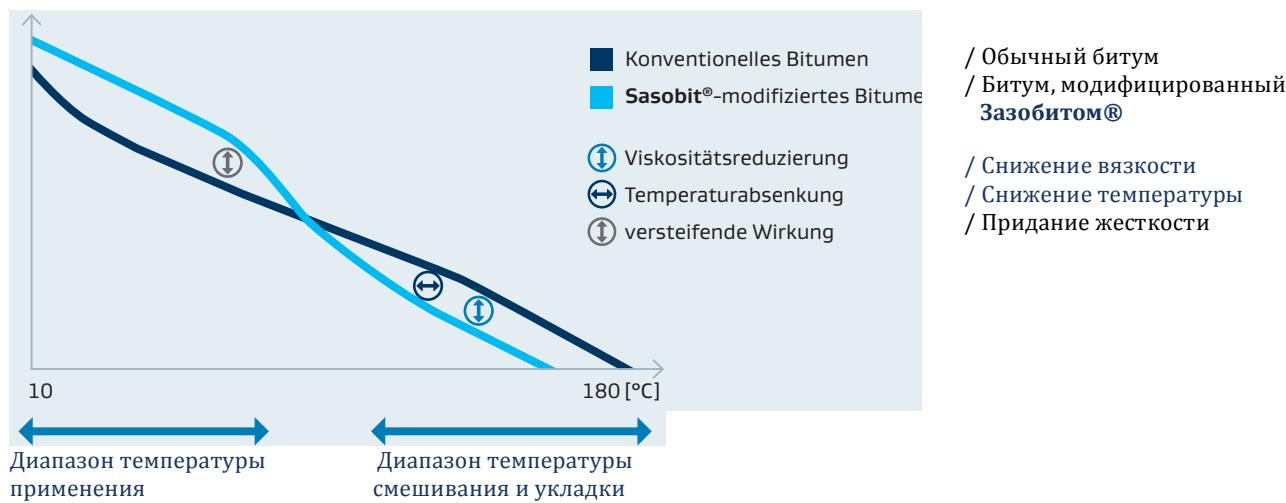
С **Зазобитом®** можно снизить температуру смешивания и укладки на 30 К, потому что **Зазобит®** сверх 115° С полностью растворим в битуме и заметно снижает вязкость.

За счет сниженной вязкости асфальт при обычных температурах лучше обрабатывается. Этим **Зазобит®** повышает надежность процесса и значительно снижает риск ошибок при укладке.

Только начиная с 90° С **Зазобит®** образовывает во время охлаждения асфальта придающую жесткость сетчатую структуру в битуме (часто озвученная точка затвердевания от 100° С до 105° С касается чистого **Зазобита®**)

При добавлении соответствующего количества **Зазобита®** термостойкость асфальта значительно повышается без отрицательного влияния на его поведение при низких температурах.

### Кривые вязкости обычного битума и модифицированного Зазобитом®



## Преимущества на один взгляд

- Надежность процесса
- Устойчивость
- Долговечность
- Снижение температуры
- Экономия затрат
- Экономия энергии
- Уменьшение эмиссии CO<sub>2</sub>
- Защита машинной техники

## Надежность процесса в любое время- уже при добавлении от 1,5%

Уже при добавлении 1,5% **Зазобита®** к вяжущему повышается надежность процесса – начиная с изготовления, удлинения срока службы, вплоть до повторного использования.

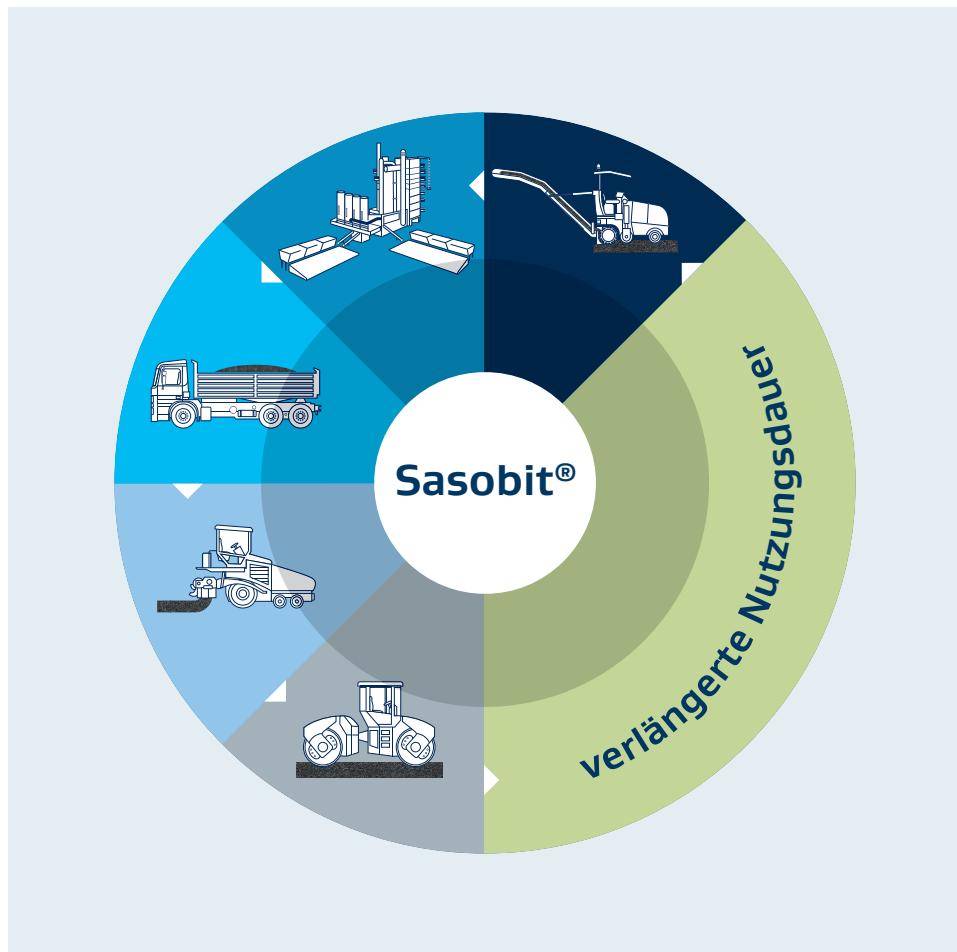
Улучшение обрабатываемости за счет **Зазобита®** позволяет:

- уверенное достижение требуемых коэффициентов уплотнения, особенно при применении очень твердого или вязкого вяжущего
- изготовление и применение при самом высоком качестве без больших рисков
- Большой срок хранения на грузовике без повышения температуры смешивания
- Хорошая обрабатываемость даже при неблагоприятных погодных условиях без повышения затрат на уплотнение
- Удлинение строительного сезона за счет повышенной независимости от погоды
- Более простая ручная укладка

Применение при  
неблагоприятных  
условиях



Нормативные регулирующие технические документы определяют минимальную температуру воздуха для укладки асфальта. Весной и осенью эти предписания часто не могут выполняться. Поэтому рекомендуем: пользуйтесь снижающим вязкость эффектом **Зазобита®** и укладывайте асфальт с обычной температурой смешивания.



Простое применение



Рекомендуется применение готового модифицированного **Зазобитом®** вяжущего. Но **Зазобит®** может и без проблем дозироваться прямо на асфальто-смесительной установке:

- Плавильная установка
- Эжекторная система
- Модификация в битумной емкости
- Модифицированные целлюлозные гранулы
- Прямая подача в смеситель вместе или после вяжущего

**Зазобит®** хранится в твердой форме, рекомендуется его израсходовать в течение 10 лет. Нет необходимости в дополнительных мерах предосторожности касательно его хранения или применения.

## Характеристика асфальта - с добавлением 3%

Как правило под характеристикой асфальта обобщенно подразумевается его сопротивляемость против деформациям и трещинообразования из-за погоды или износа. Оптимальная степень уплотнения улучшает характеристику асфальта.

Модификация с 3% Зазобит® улучшает надежность процесса и дополнительно позволяет достичь оптимальные показатели уплотнения. В комбинации с эффектом придания жесткости в диапазоне температуры применения Зазобит® заметно улучшает характеристики асфальта и тем самым его долговечность.

Многочисленные осуществленные с 1997г. проекты показали, что Зазобит® продлевает срок службы асфальтов. Это равнозначно значительному снижению затрат на содержание и обеспечивает устойчивое ресурсосберегающее дорожное строительство.

### Испытание на колейность ЩМА 11 С\*



### Сниженное образование колеи

После 20.000 переездов можно было установить снижение глубины колеи на 4 мм.

Источник:  
Асфальтовая лаборатория Арио Й. Хинриксен



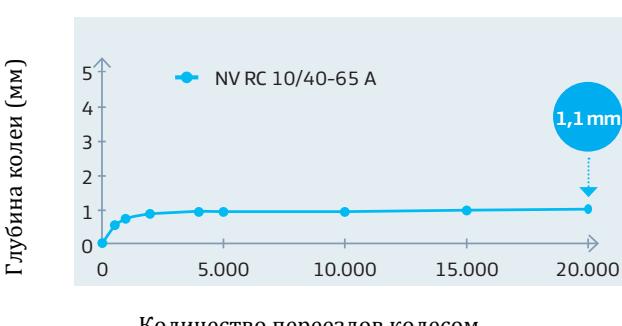
### Разгрузка госбюджетов

Зазобит® все чаще применяется при реализации коммунальных проектов. Увеличение срока службы и вытекающее отсюда снижение затрат на содержание разгружает бюджеты.

\* стальное колесо в водяной ванне при 50° С

Сверх того применение Зазобита® чрезвычайно зарекомендовало себя для очень устойчивых асфальтов, часто как со-модификация ПБВ. Они применяются на площадях с большими динамическими и статическими нагрузками.

### Испытание на колейность AC 16



### «Черный бетон»

После 20.000 переездов глубина колеи составляет только 1,1 мм.

Источник:  
Асфальтовая лаборатория Арио Й. Хинриксен

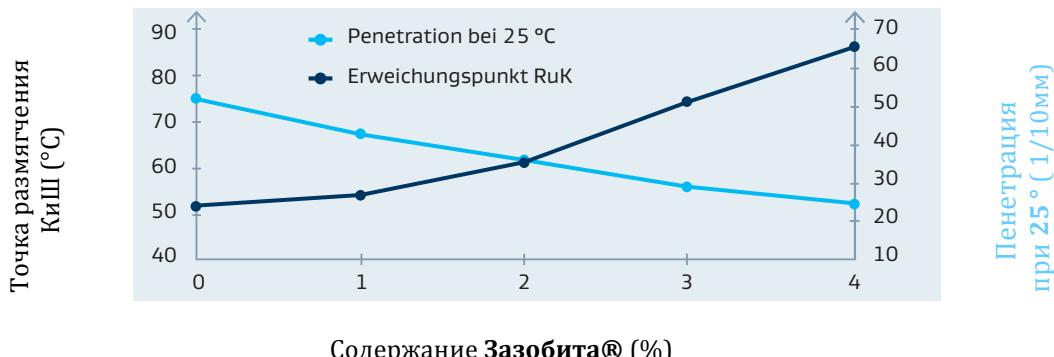
\* стальное колесо в водяной ванне при 60° С



## Данные для концепции асфальта

Влияние Зазобита® на параметры битума зависит от количества добавления и от базисного битума.

Точка размягчения КиШ и иголочная пенетрация битума 50/70 с различным содержанием Зазобита®



Добавление Зазобита® не имеет значимого влияния на поведение при низких температурах, что приводит в сочетании с более высокой термостойкостью к увеличению диапазона пластичности и тем самым к расширению области температурного применения.

При концепции асфальта необходимо учесть данные после модификации Зазобитом®. Применение более мягкого базисного битума особенно технически и экономически целесообразно в более твердых системах.

Так лабораторные испытания и практический опыт показывают, что более мягкое вяжущее с Зазобитом® по характеристикам сравнимо с первоначально предусмотренным вяжущим.

**Сравнение данных: дорожный битум, модифицированный Зазобитом® с не модифицированным битумом**

	70/100	3мБ* 45 70/100+Зазобит®	50/70	3мБ* 35 50/70+Зазобит®	30/45	3мБ* 25 30/45+Зазобит®
Иголочная пенетрация при 25°C 1/10мм	70-100	35-55	50-70	30-50	30-45	20-35
Точка размягчения КиШ °C	43-49	70-80	48-54	75-85	53-59	80-90
Точка хрупкости по Фраасу °C	≤ -10	≤ -10	≤ - 8	≤ - 8	≤ - 5	≤ - 5

\* 2,5 -3,0 м.-% Зазобита® в зависимости от технических характеристик базисного битума

**Сравнение данных: полимерный битум и полимерный битум, со-модифицированный Зазобитом®**

	45/80- 50A	NV** 45/80-50A	25/55- 55A	NV** 25/55-55A	10/40 - 65A	NV** 10/40- 65A
Иголочная пенетрация при 25°C 1/10мм	45-80	≥ 30	25-55	≥ 20	10-44	≥ 10
Точка размягчения КиШ °C	≥ 50	≥ 65	≥ 55	≥ 70	≥ 65	≥ 75
Точка хрупкости по Фраасу °C	≤ -15	≤ -15	≤ - 10	≤ - 10	≤ - 5	≤ - 5

\*\* данные характерных для рынка ПБВ NV

## Снижение температуры для всех видов асфальта – устойчиво защищает окружающую среду

В то время как литьй асфальт уже продолжительное время изготавливается и укладывается при сниженных температурах, этот способ строительства в Германии не очень широко применяется для укатываемого асфальтобетона. Хотя и здесь имеется потенциал

- Снижение эмиссии CO<sub>2</sub>
- Снижение энергопотребления
- Уменьшение паров и аэрозолей
- Меньшее старение вяжущего
- Щажение машин и ресурсов

Тем самым теплые смеси (WAM) вполне правомерно все больше находятся в центр внимания европейских законодателей.

Это умеет только



**Зазобит®**

При низкотемпературном способе строительства Вы конечно получайте выгоду от всех преимуществ, которые дает **Зазобит®** в области температуры применения.

Для достижения максимально возможного снижения температуры на 30 K зарекомендовала себя 3 %-ная дозировка **Зазобита®**. Для того, чтобы использовать **Зазобит®** дополнительно для повышения надежности процесса, не следует полностью исчерпать потенциал снижения температуры.

### Экономия энергии на тонну асфальта

Снижение температуры = 30 K

➤ Экономия топлива и CO<sub>2</sub> от 18 до 22 %

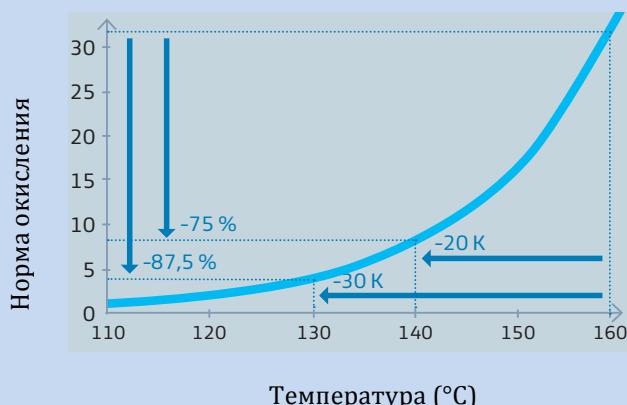
Применение **Зазобита®** содействует устойчивому экономичному изготовлению асфальтовой смеси

#### Источники:

- BG Bau «Укладка при сниженных температурах»
- EAPA "The use of Warm Mix Asphalt EAPA"- Position Paper- 2015

50% старения вяжущего уже происходит во время изготовления и укладки асфальтовой смеси. Строительство при сниженных температурах значительно может уменьшить процесс старения и тем самым продлить срок службы асфальта. (Дорога и автобан, 8/2014)

### Снижение температуры/норма окисления



#### Правило Ван'та Хофф

На каждые 10 K снижения температуры норма окисления сокращается вдвое.

Снижение температуры по МТ А\* напр. на 20 K ведет к снижению нормы окисления на 75%. Снижение на 30 K делает даже возможным расчетное уменьшение на почти 88%.

\*Памятка для снижения температуры асфальта, издание 2011г.

## Один продут – еще больше преимуществ

Для успешной реализации проекта необходимо учитывать много аспектов: Является ли изготовление асфальта экологическим и экономически выгодным? Хорошо ли он обрабатывается? Является ли он долговечным и устойчивым против различных влияний?

Своими свойствами **Зазобит®** является идеальным многосторонним аддитивом для множеств проектов, который предлагает многочисленные преимущества для применения на практике.

### Более ранний пуск транспортного потока

**Безопасный и надежный**



**Зазобит®** может применяться без дополнительных мер предохранения. Согл. действующего европейского законодательства он является не опасным.

Препятствия для дорожного движения в результате строительных участков каждый год приводят к народно-хозяйственному ущербу в несколько миллиардов Евро ( Баланс пробок ADAC 2014г.). Поэтому целью должно быть минимизация времени загораживания при одновременном обеспечении высокого качества дорог.

Именно с применением **Зазобита®** это возможно, потому что укладка может производиться при сниженных температурах. Кроме того, приданье жесткости уже при сравнительно высоких температурах обеспечивает повышенную первоначальную устойчивость.

### Влияние на сцепление вяжущего

Важным моментом для длительного срока службы асфальтовых конструкций является сцепление между вяжущим и щебнем. Применением вяжущего, модифицированного **Зазобитом®**, обеспечивается хорошее поведение сцепления без дополнительных химических добавок, даже с критическими породами. Тем самым увеличивается сопротивляемость против вытеснения битумной пленки с поверхности породы водой, также, как и резистентность против реагентов.

**Хорошая адгезия**



Согл. ARS 11/2012 достаточной считается адгезия при степени покрытия не менее 60% после 24 часов.

Улучшающее действие модифицированного **Зазобитом®** вяжущего на сцепление неоднократно доказано «роллинг-батл-тестом» (DIN EN 12697-11).

### Лучшая стойкость против топлива

Чистый **Зазобит®** в топливе фактически не растворим. Тем самым асфальт, модифицированный **Зазобитом®** ясно более стойкий против топлива. Достижение оптимальной степени уплотнения за счет **Зазобита®** дополнительно увеличивает эту стойкость против топлива.



AC 11 DS c 50/70  
Потеря массы: 17,2%



AC 11 DS c 50/70 + Зазобит®  
Потеря массы: 4,9%

Источник: ТУ Вена

## Хорошая обрабатываемость литого асфальта – несмотря на сниженные температуры

С 2008г. в Германии разрешается изготавливать, поставлять и укладывать литой асфальт с температурой  $\leq 230^{\circ}\text{C}$ . Для выполнения этого требования Зазобит® уже много лет успешно применяется.

За счет добавления Зазобита®, несмотря на сниженные температуры, сохраняется обрабатываемость литого асфальта.

Для оптимизации снижения температуры и глубины проникания Зазобит® дополнитель но дозируется в количестве 3%. Замещение вяжущего Зазобитом® не рекомендуется.

В связи с тем, что литой асфальт представляет собой чувствительный материал, рецептуры должны быть разработаны с лабораторным сопровождением. В связи с приданiem жесткости, особенно при применении очень твердых вяжущих, рекомендуется проверить целесообразность использования более мягкого базисного битума.

Со-модификация ПБВ Зазобитом® хорошо зарекомендовала себя для мостовых покрытий и в туннелях.

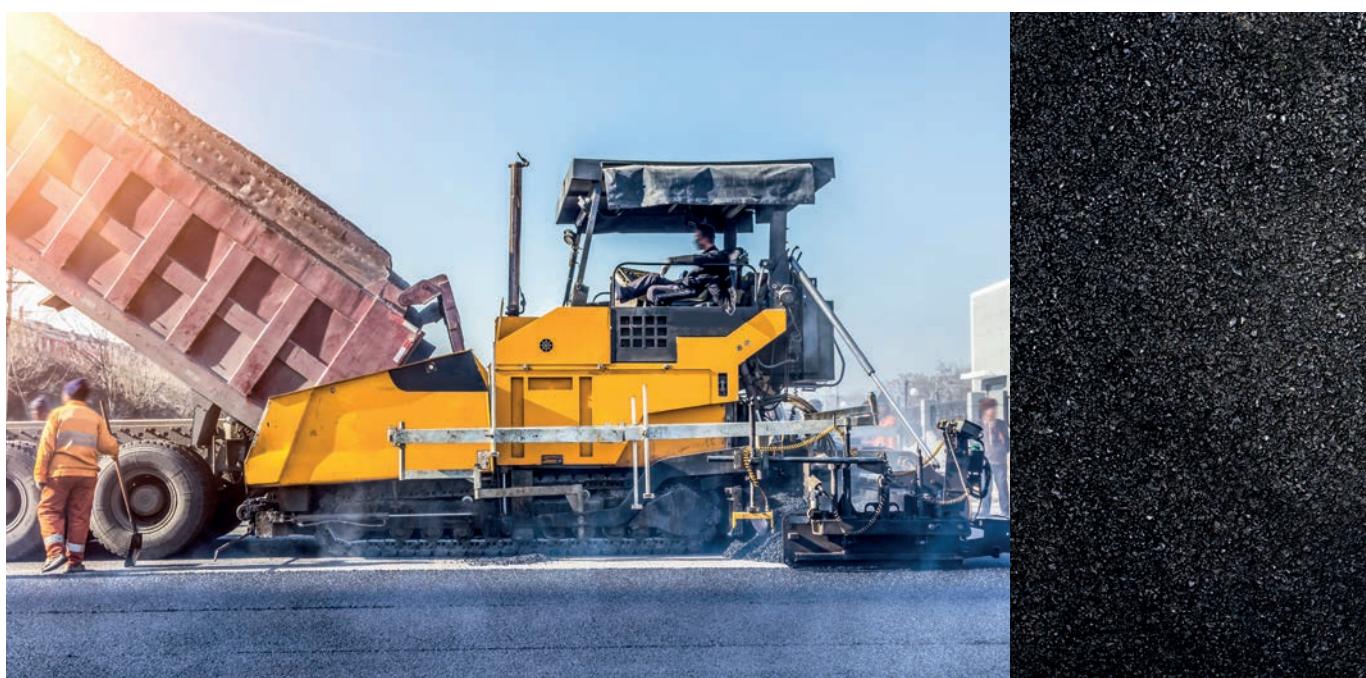
## Улучшенная резиновая модификация при обычных температурах

Модификация асфальта резиной улучшает его потребительские свойства.

Эта очень вязкая смесь требует при изготовлении высокую температуру. Но в «Рекомендациях по модификации битума и асфальта резиной» (E GmBA) предписывается максимальная температура смещивания  $170^{\circ}\text{C}$ .

Зазобит® улучшает изготовление смеси при такой температуре. Модифицированный резиной асфальт может лучше обрабатываться и уплотняться.

Кроме того заметно снижаются эмиссии, что приводит к значительному улучшению защиты окружающей среды и здоровья.



## Больше возможностей рециклизирования

Закон цикличного развития промышленности требует повторного применения асфальта. Для производства это означает: чем больше асфальта подается в смесь, тем выше должна быть температура нагрева «свежих» минеральных веществ. Это приводит не только к повышенному энергопотреблению, но и высвобождает больше эмиссии – прежде всего вредит вяжущему.

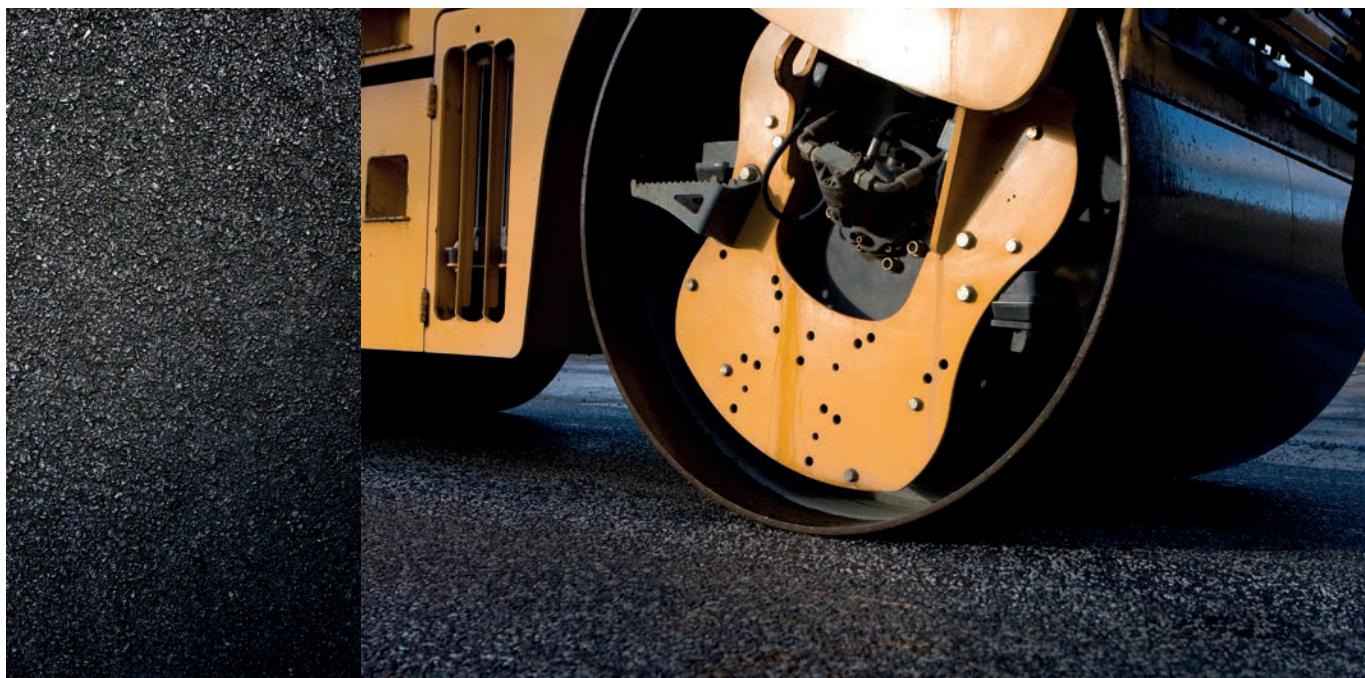
При помощи **Зазобита®** можно увеличить количество добавления асфальта без повышения температуры. Это касается как добавления холодного, так и теплого материала.

## Хорошо реализуемо согласно закону о регулировании водяного режима (ЗРВ)

Асфальт со своими свойствами отлично пригоден для непроницаемых поверхностных креплений. Таким образом, площади, которые должны отвечать ЗРВ, могут создаваться из асфальта. К ним относятся все установки для хранения, расфасовки и перегрузки и установки для изготовления, обработки и применения агрессивных, опасных для воды, веществ.

Модификация укатываемого и литого асфальтов **Зазобитом®** улучшает:

- Обрабатываемость
- Герметичность
- Стойкость против топлива, фильтрационных жидкостей и многих других химикатов
- Стойкость против деформации
- Долговечность



## Контакт

**Sasol Performance Chemicals**  
Wax Division

**Worthdamm 13 - 27  
20457 Hamburg  
Germany**

[www.sasol.com](http://www.sasol.com)

[www.sasobit.de](http://www.sasobit.de)

**Представительство в России:**  
«Лафрентц Ахте Баугезелльшафт мбХ»  
119285, г. Москва  
Тел. +7 495 936-26-10  
Эл. адрес: [lafrentz.birgit@gmail.com](mailto:lafrentz.birgit@gmail.com)

**Дистрибутор в России:**  
ООО «Шэфер-техник Рус»  
119048, г. Москва  
ул. Ефремова, д.20  
Тел. +7 495 936-24-55  
Эл. адрес: [rostislav83@list.ru](mailto:rostislav83@list.ru)