# BEOSALT
# BEOSIL

Gesteinskörnungen aus
Elektroofenschlacke

BSW STAHL-NEBENPRODUKTE GMBH

BSW STAHL-NEBENPRODUKTE GMBH

# BSW STAHL NEBEN PRODUKTE

Die BSW Stahl-Nebenprodukte GmbH (BSN) wurde 1996 gegründet und befindet sich in direkter Nachbarschaft zu der Badische Stahlwerke GmbH (BSW) in Kehl am Rhein, dem einzigen Elektrostahlwerk im Südwesten Deutschlands.

Unser Hauptgeschäftsfeld ist die Verarbeitung und Vermarktung von Nebenprodukten der Stahlerzeugung. Dazu zählen unter anderem:

› Gesteinskörnungen aus Elektroofenschlacke (BEOSALT und BEOSIL)
› Walzenzunder (Eisenoxid)
› Separationseisen
› NE-Mischmetalle (nichtmagnetische Schrottbestandteile)
› Feuerfestausbruch
› Sticker- und Filterstaub

Kurze Wege aus der Produktion erlauben effiziente und flexible Strukturen. Unser Ziel ist es, die Nebenprodukte der Stahlerzeugung nachhaltig, ökologisch und wirtschaftlich zu vermarkten. Hierzu entwickeln und produzieren wir qualitativ hochwertige Produkte. Um unseren Kunden eine gleichbleibend hohe Produktqualität anbieten zu können, führen wir an unserem Standort regelmäßige Qualitätsprüfungen in unseren firmeneigenen Laboren durch:

› ein chemisch-analytisches Labor
› ein baustofftechnologisches Prüflabor
› zwei Produktionslabore zur Qualitätssicherung

# BEOSALT
# BEOSIL

Die Alternative zu natürlichen Gesteinskörnungen im Straßen-, Wege- und Wasserbau.

# BEOSALT UND BEOSIL AUS ELEKTROOFENSCHLACKE

BEOSALT und BEOSIL entstehen aus einer basaltähnlichen Gesteinsschmelze, die beim Einschmelzen von Stahlschrott und mineralischen Zuschlägen wie Kalk und Dolomit im Elektrolichtbogenofen entsteht. Durch verschiedene Maßnahmen bei der Auswahl der Zuschläge, der Abkühlung und der anschließenden Bearbeitung der Rohschlacke werden die Eigenschaften und die Qualität unserer Produkte zielgerichtet beeinflusst.

BEOSALT und BEOSIL sind eine clevere Alternative zu natürlichen Gesteinskörnungen, da sie diese teilweise in den bautechnischen Eigenschaften sogar um ein Vielfaches übertreffen. BEOSALT ist besonders geeignet für hoch beanspruchte Straßen- und Flächenbefestigungen, einschließlich hochwertige Asphaltbeläge.

# SCHONT NATUR UND UMWELT

Neben der sehr guten technischen Eignung ist die Umweltverträglichkeit von BEOSALT und BEOSIL eine Grundvoraussetzung für den Einsatz im Straßen-, Wege- und Wasserbau. Zur Bewertung der Umweltverträglichkeit ist der Einfluss auf Wasser und Boden bedeutsam. Die wasserwirtschaftliche Verträglichkeit wurde durch umfassende Untersuchungen unter verschiedensten baupraktischen Gegebenheiten festgestellt und wird im Rahmen der umfassenden Güteüberwachung wiederkehrend überprüft. Dabei werden, basierend auf Auslaugeverfahren, Parameter wie pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit und Auslaugung von Schwermetallen regelmäßig ermittelt und bewertet.

BEOSALT und BEOSIL können die in den geltenden Regelwerken vorgegebenen Richt- und Grenzwerte für die umweltrelevanten Parameter zuverlässig einhalten.

Zu den positiven ökologischen Aspekten der Verwendung von BEOSALT und BEOSIL gehört die nachhaltige Schonung von Natursteinressourcen.

# BEOSALT Baustoffgemische für verschiedene Einsatzgebiete

## Frostschutz- und Schottertragschicht

BEOSALT kann im Straßenbau in sämtlichen Schichten, von der Frostschutz- bis zur Schottertragschicht, aber auch als Bodenverbesserung verwendet werden.
**BEOSALT 0/32, BEOSALT 0/45, BEOSALT 0/63**

## Pflasterdecken und Plattenbeläge

BEOSALT eignet sich hervorragend als Bettungs- und Fugenmaterial zur Herstellung von hoch belastbaren Pflasterdecken und Plattenbelägen.
**BEOSALT 0/2, BEOSALT 0/5, BEOSALT 0/8**

## Asphaltschichten

Gerade auf Straßen mit besonders beanspruchten Verkehrsflächen, wie Kreuzungsbereiche oder Kreisverkehre, ergeben sich im Vergleich zu natürlichen Mineralbaustoffen längere Standzeiten.
**BEOSALT 2/5, BEOSALT 5/8, BEOSALT 8/11, BEOSALT 11/16, BEOSALT 16/22, BEOSALT 22/32**

## Gabionen-Füllmaterial

Die mit grobem BEOSALT befüllten Drahtkörbe (Gabionen) werden beispielsweise für Lärmschutzmaßnahmen, als Sichtschutz oder zur Gestaltung von Außenanlagen verwendet.
**BEOSALT 20/60, BEOSALT 50/150**

## Wasserbau

BEOSALT wird in gröberen Körnungen als Wasserbaustein verwendet und eignet sich zur Uferbefestigung, als Erosionsschutz bei Dammsanierungen, für Fangdämme oder Kolkverfüllungen.
**BEOSALT 32/125, BEOSALT 32/180, BEOSALT 45/125, BEOSALT 45/180**

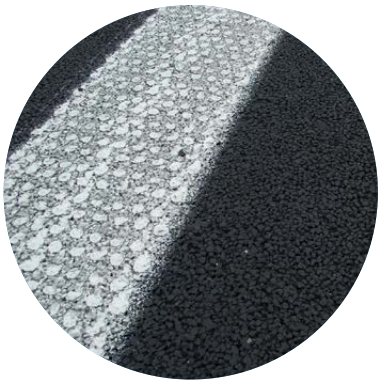
## Erdbau

Der, im Vergleich zu natürlichen Schüttmaterialien, hohe Reibungswinkel von BEOSALT bewirkt eine gute Scherfestigkeit beim Bau von Dämmen, Wällen und Böschungen. Mit BEOSALT können steile Schüttungen mit wenig Platzbedarf ermöglicht werden.

# Baustoffgemische
# BEOSALT

Die hohe Dichte sowie die raue Oberflächenstruktur sorgen für eine gute Verzahnung und dadurch eine dauerhafte Standfestigkeit. Die kubische Kornform von BEOSALT bewirkt eine hohe Resistenz gegen Verformungen und Verschiebungen und weist damit eine sehr gutes Nutzungsverhalten auf.

# BEOSALT Splitte in Gesteinskörnungen mit definierten Korngrößen



## Offenporiger Asphalt (OPA)

Offenporige Asphalte sind leise, sicher und langlebig. Durch die „offenporige" Struktur wird ein Teil der Abrollgeräusche der Reifen absorbiert, daher auch die Bezeichnung „Flüsterasphalt". Außerdem wird bei Regen das Wasser durch die Poren schneller von der Oberfläche abgeleitet, sodass keine „Sprühfahnen" durch vorausfahrende Fahrzeuge erzeugt werden und zudem die Aquaplaning-Gefahr vermindert wird.

**BEOSALT 5/8 OPA, BEOSALT 8/11 OPA, BEOSALT 11/16 OPA**

Offenporiger Asphalt mit BEOSALT wurde auf Bundesstraßen und -autobahnen eingebaut, zum Beispiel:

› B28: Rheinstetten
› A5: Baden-Baden / Rastatt
› A6: Kreuz Walldorf-Weinsberg
› A8: Leonberger Dreieck

## Spezial-Asphalt

BEOSALT bietet ideale Voraussetzungen für den Einsatz in Spezial-Asphalten für hochbelastete Flächen (Splittmastixasphalt) oder für lärmreduzierende Asphaltschichten (LOA) im Innenstadtbereich.

## Gestaltung von Dekorationsflächen

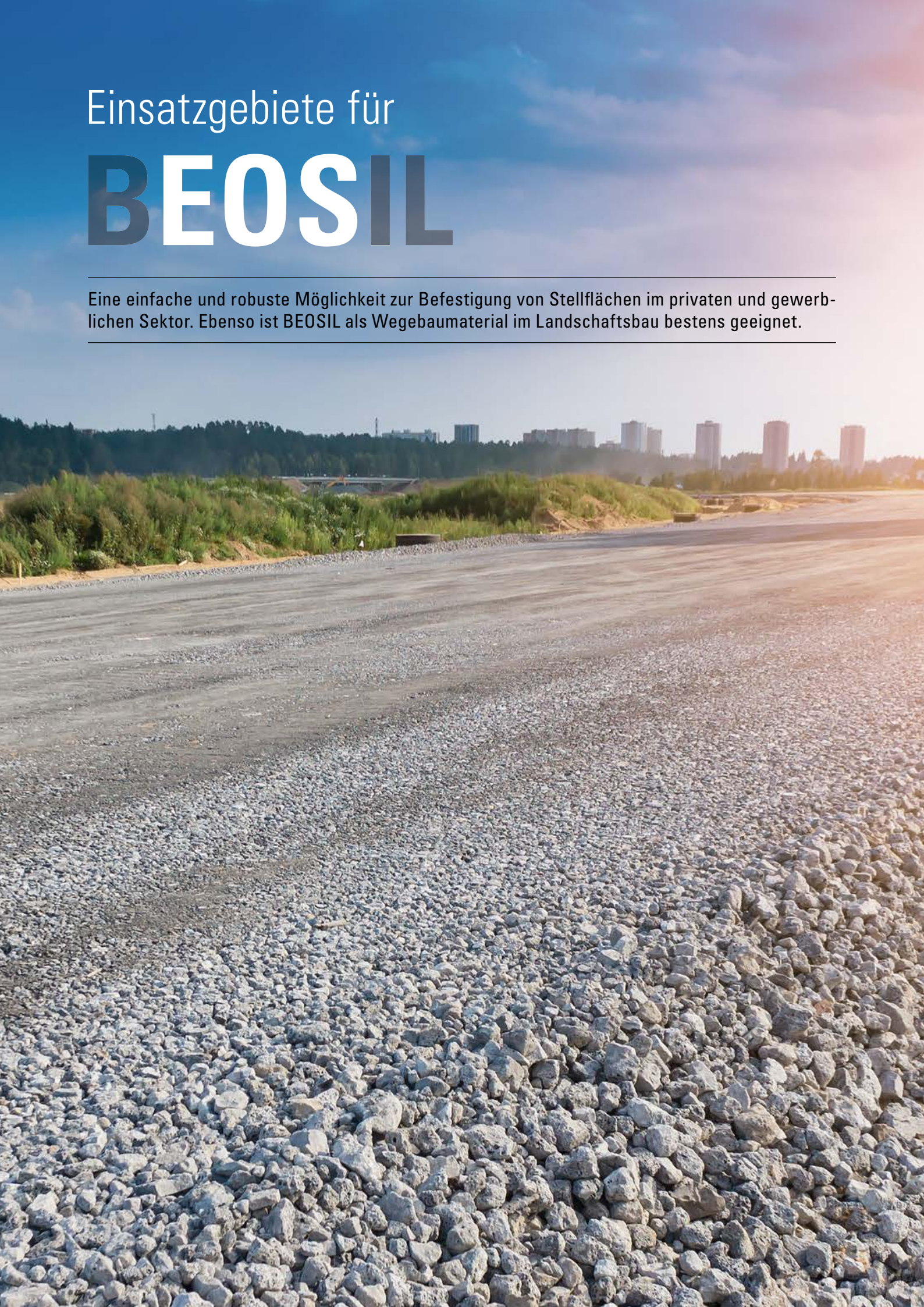
BEOSALT eignet sich zur Gestaltung moderner Außenanlagen und Dekorationsflächen.

# Splitte
# BEOSALT

Durch das spezielle Herstellungsverfahren von BEOSALT entsteht ein festes, kubisch geformtes und raues Korn, welches eine sehr hohe Affinität zu Bitumen und eine hohe Polierresistenz aufweist.

# Einsatzgebiete für BEOSIL

Eine einfache und robuste Möglichkeit zur Befestigung von Stellflächen im privaten und gewerblichen Sektor. Ebenso ist BEOSIL als Wegebaumaterial im Landschaftsbau bestens geeignet.



# BEOSIL als selbsterhärtendes Baustoffgemisch für spezielle Anwendungsbereiche

Aufgrund der natürlichen carbonatischen Erhärtung des BEOSIL Baustoffgemisches erfolgt eine Verkittung der einzelnen Körner, sodass in kurzer Zeit nach dem Einbau ein stabiler und dauerhafter Wegbelag ohne Zusatz eines Bindemittels entsteht. BEOSIL kann für Feld- und Waldwege bis hin zur Befestigung von Industrieflächen verwendet werden.

## Wegebaumaterial

BEOSIL in der Deckschicht von Feld- und Wirtschaftswegen.
› Schnelle und einfache Verarbeitung
› Hohe Festigkeit
› Kostengünstige Alternative zur Beton- oder Asphaltbauweise

**BEOSIL 0/16**

## Platzbefestigung

BEOSIL als Platzbefestigung von Privat- oder Industrieflächen.
› Park- und Stellflächen
› Rangieren auf engem Raum möglich (hoher Widerstand gegen Scher- und Schubkräfte)

**BEOSIL 0/16, BEOSIL 0/32**

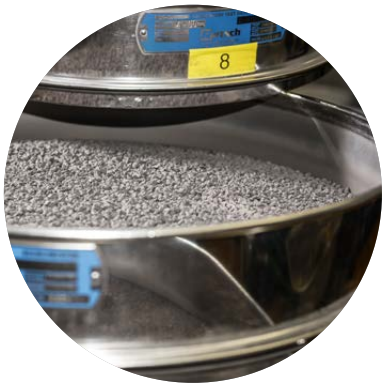
## Deponiefahrwege

BEOSIL zur Verbesserung der Fahrwege auf Deponien.
› Flexibel einsetzbar
› Verbesserung der Befahrbarkeit
› Große Schüttwinkel möglich

**BEOSIL 0/16, BEOSIL 0/32, BEOSIL 0/120**

BSN
BSW STAHL-NEBENPRODUKTE GMBH

# QUALITÄT UND KONTROLLE



Unsere Produkte unterliegen strengen Qualitätskontrollen. Zum einen durch regelmäßige Eigenüberwachungen im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrollen (WPK), zum anderen durch freiwillige Fremdüberwachungen durch externe Prüfstellen.

Produkte aus BEOSALT und BEOSIL werden nach den Vorgaben der aktuell gültigen Regelwerke und den RAL-Bestimmungen für Eisenhüttenschlacken überwacht. Anerkannte Überwachungsstellen überprüfen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung die Einhaltung festgelegter Güte- und Prüfbestimmungen hinsichtlich technologischer Eigenschaften, wasserwirtschaftlicher Verträglichkeit und das System der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK). Seit 1997 sind wir mit unserem Qualitätsmanagementsystem nach DIN ISO 9001 zertifiziert. Im Jahr 2015 wurde ein Umwelt- und Energiemanagementsystem nach DIN ISO 14001 und DIN ISO 50001 ergänzt.

Die BSN betreiben sowohl ein firmeneigenes Labor für die bautechnischen Untersuchungen unserer Produkte als auch ein Umweltlabor für chemische Analysen. Unsere Labore sind umfangreich ausgestattet, sodass wichtige bautechnische und chemische Parameter schnell und zuverlässig im eigenen Haus geprüft werden können.

Physikalische Untersuchungen:
› Korngrößenverteilung
› Wassergehalt
› Roh- und Schüttdichtebestimmung
› Raumbeständigkeit

Umweltanalytik:
› Röntgenfluoreszenzanalysator (RFA)
› Atomabsorptionsspektrometer (AAS)
› Photometer
› CS-Analysator

# IDEE UND ENTSTEHUNG

Bei BSW werden aus Stahlschrott jährlich über 2 Millionen Tonnen Stahl im Elektrolichtbogenverfahren produziert. Pro Tonne produzierten Stahls fallen etwa 150 kg Rohschlacke an. Der Stahlschrott wird zusammen mit mineralischen Zuschlägen wie Kalk und Dolomit, durch das Einleiten von elektrischer Energie und unter Sauerstoffzufuhr bei Temperaturen von bis zu 8 000 °C im Lichtbogenofen aufgeschmolzen. Aus dem Stahlschrott entsteht neuer Stahl. Die nichtmetallische Schmelze und die oxidierten Begleitelemente des Stahls bilden die Rohschlacke. Die Rohschlacke schwimmt aufgrund ihrer geringeren Dichte auf dem flüssigen Stahl und fließt durch die sogenannte Schlackentür aus dem Ofen in ein vorbereitetes Schlackenbeet.

Nach der Abkühlung liegt die Schlacke als künstliches kristallines Gestein vor. Daher ist ihre Entstehung mit natürlich magmatischen Gesteinen wie Granit oder Basalt vergleichbar. Aus der erkalteten Rohschlacke wird zunächst metallisches Eisen mit Hilfe von Magneten entfernt. Anschließend wird sie, in gleicher Weise wie natürliche Gesteine, in den Produktionsanlagen der BSN gebrochen, gesiebt und klassifiziert. Auf diese Weise werden unterschiedliche Korngemische oder einzelne Körnungen zu BEOSALT und BEOSIL verarbeitet.

Durch verschiedene Maßnahmen bei der Auswahl der Zuschläge, der Abkühlung und der anschließenden Bearbeitung der Schlacke werden die Eigenschaften und die Qualität der Baustoffe BEOSALT und BEOSIL zielgerichtet beeinflusst. BEOSALT und BEOSIL bestehen im Wesentlichen aus kalksilikatischen und eisenhaltigen Mineralen. Eisenoxid verleiht ihnen die typische dunkelgraue Farbe. Ebenso wie Naturgestein enthalten BEOSALT und BEOSIL Schwermetalle als Spurenelemente, die jedoch fest in das Kristallgitter eingebunden und somit resistent gegen Auslaugung und Verwitterung sind.

**BSW Stahl-Nebenprodukte GmbH**
Graudenzer Straße 33
77694 Kehl
Tel. 07851 83-294
Fax 07851 83-643
info@bsn-kehl.de

**www.bsn-kehl.de**

BSW STAHL-NEBENPRODUKTE GMBH

Stand: 2/2019