



**Max Wild**  
Profis ohne Grenzen

# 10. FACHSYMPOSIUM BAUWENDE



# AUFBRUCH IN DAS ZIRKULÄRE BAUEN

Die umfassende Nutzung von Aushubmassen ist bereits auf dem Weg – ein Erfahrungsbericht



**Max Wild**  
Profis ohne Grenzen





# SAND UND KIES BALD KNAPP UND TEUER

Rohstoffhandel

## Sand ist das neue Kokain

*Sand ist eine extrem knappe Ressource. Kleine Inselstaaten häufen Reserven an, andere verschwinden im Meer. Gewalttätige Mafiamethoden sind die Folge. Ein Kommentar.*

<https://katapult-magazin.de/de/artikel/sand-ist-das-neue-kokain>

Dr. Gregor Silvers

Rohstoffe

## Kies wird knapp

29. Mai 2020, 18:54 Uhr | Lesezeit: 5 min

**Es soll immer mehr gebaut, aber die Umwelt geschont werden - ein Zielkonflikt, der hierzulande von wachsenden Protesten aus der Bevölkerung begleitet wird. Experten aus Wissenschaft und Industrie haben einige Ideen, wie das Problem gelöst werden könnte.**

<https://www.sueddeutsche.de/geld/rohstoffe-kies-wird-knapp-1.4918759>

KIESABBAU

## Kampf um den Kies: Ein Rohstoff wird knapp

<https://www.augsburger-allgemeine.de/wirtschaft/Kiesabbau-Kampf-um-den-Kies-Ein-Rohstoff-wird-knapp-id58690911.html>

PROJEKTE

## Sandknappheit: Wird weltweit der Sand knapp?

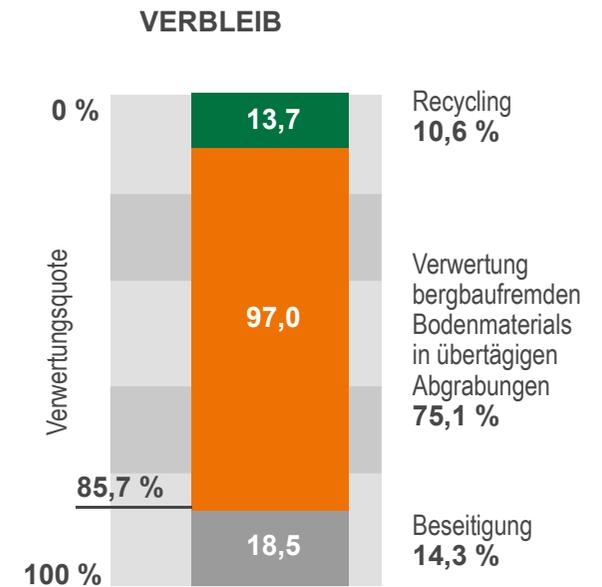
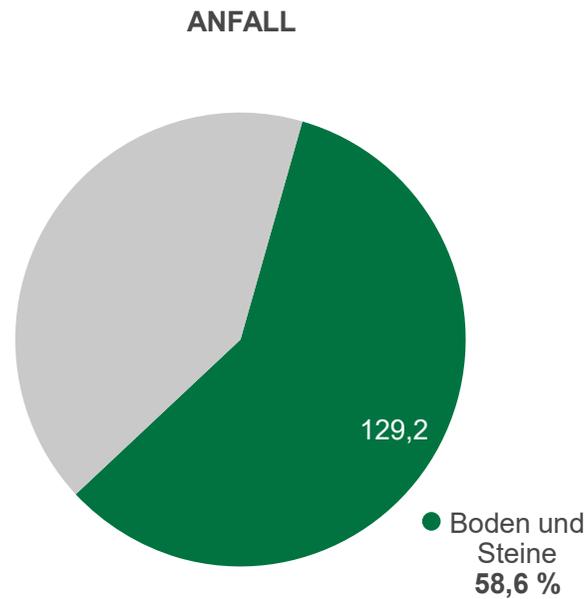
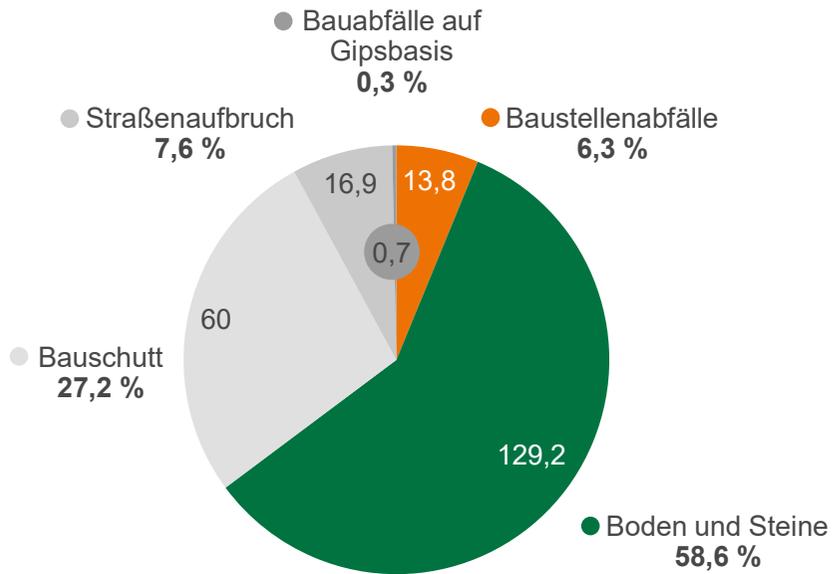
Sand wird knapp – doch warum? Die Gründe und Folgen der Sandknappheit für die Baubranche sowie Prognosen zum Sandmangel lesen Sie hier.

BLUEBEAM TEAM | 05.07.2022

<https://blog.bluebeam.com/de/sand-shortage-2021/>



# ANFALL UND VERBLEIB DER FRAKTION BODEN UND STEINE 2020 (in Mio. t)



Quelle: 13. Monitoring-Bericht Kreislaufwirtschaft Bau 01/2023



# ENTSCHEIDUNGSPFADE FÜR AUSHUBMASSEN

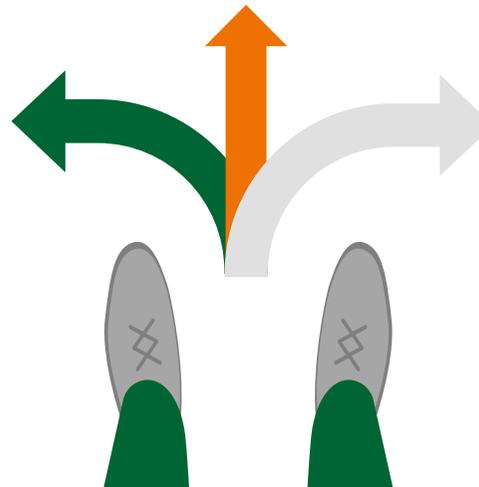
Technisches Bauwerk



Nassmechanische Aufbereitung



Verfüllung Gruben und Brüche,  
Deponie





# VORVERSUCHE NASSMECHANISCHE AUFBEREITUNG

5 unterschiedliche Bodenarten

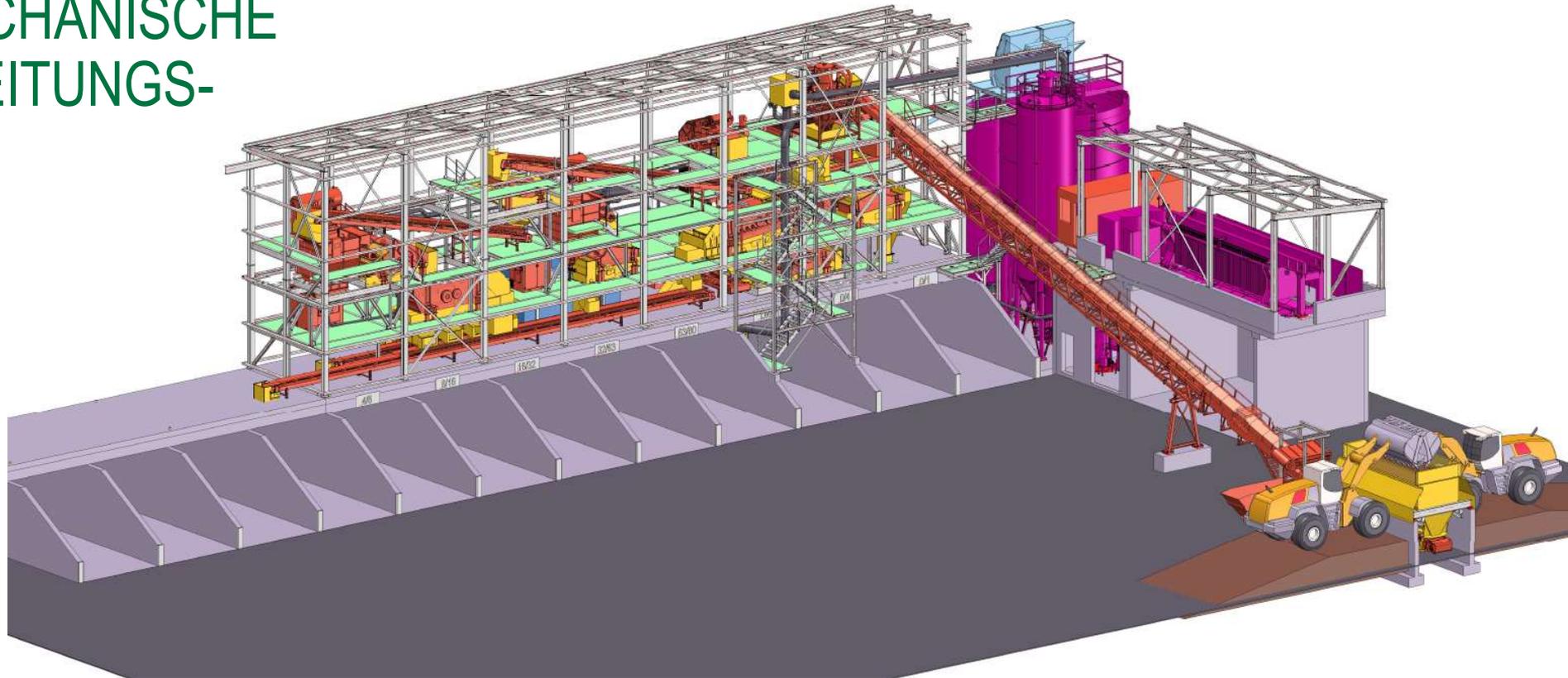








# PROJEKTIERUNG NASSMECHANISCHE AUFBEREITUNGS- ANLAGE





# NASSMECHANISCHE AUFBEREITUNGSANLAGE INBETRIEBNAHME AUGUST 2020

## Anlagendaten:

- 150.000 jato
- Max 30 % Feinanteil ( $< 36 \mu\text{m}$ )
- Leistung seit Inbetriebnahme 297.000 t
- Gleisschotter ca. 1.000 t/d
- Boden und Steine ca. 600 – 700 t/d
- Im Einschichtbetrieb





10. FACHSYMPOSIUM BAUWENDE - AUFBRUCH IN DAS ZIRKULÄRE BAUEN

# DIE UMFASSENDE NUTZUNG VON AUSHUBMASSEN IST BEREITS AUF DEM WEG EIN ERFAHRUNGSBERICHT

Standort Eichenberg 2022

Dr. Gregor Silvers



30.03.2023



# AUSGANGSMATERIALIEN

**Gleisschotter**



**Bodenaushub**

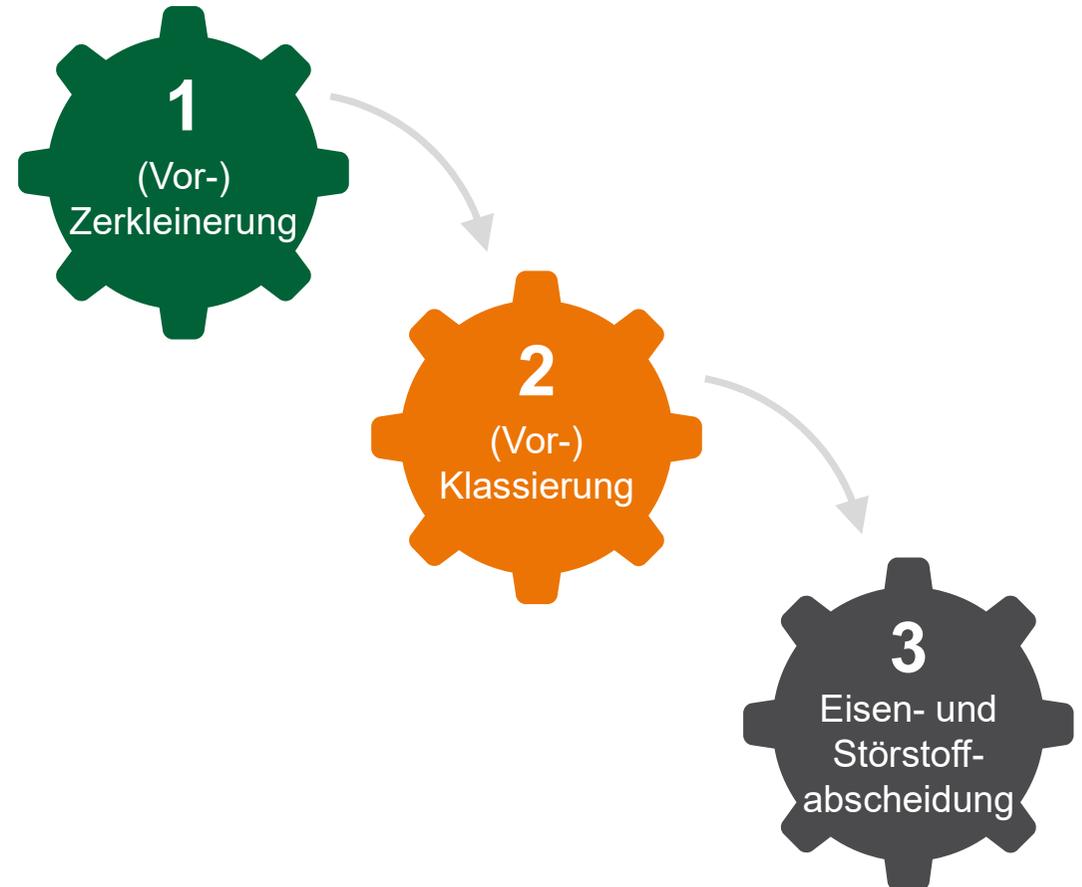




# DIE UMFASSENDE NUTZUNG VON AUSHUBMASSEN IST BEREITS AUF DEM WEG EIN ERFAHRUNGSBERICHT



Dr. Gregor Silvers





# NASSMECHANISCHE AUFBEREITUNG

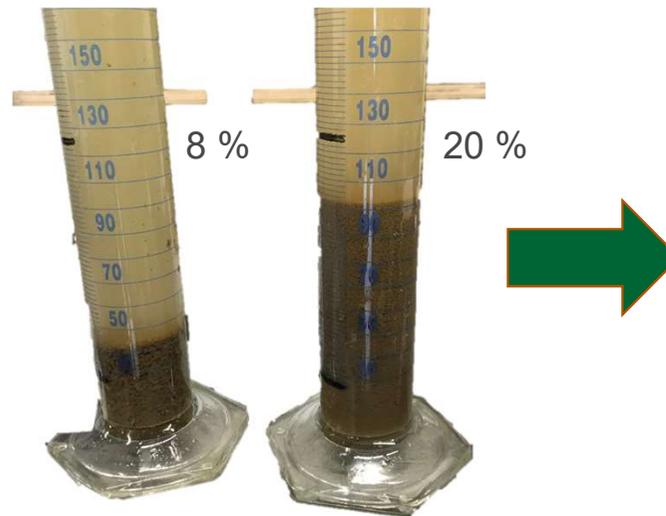


Kiesiges  
Ausgangsmaterial  
ohne Störstoffe



Schluffiges  
Ausgangsmaterial  
mit Störstoffen

Laborversuche



Schlammanfall bei der Aufbereitung von  
1 kg Böden mit unterschiedlichen  
Feinanteilsgehalten



Filterkuchen aus der  
Kammerfilterpresse < 63 µm



# VOM ABFALL ZUM PRODUKT

Gleisschotter



RW-Sand 0/4



Aushub

RW-Hartgestein 4/8



RW-Hartgestein 8/16



RW-Hartgestein 16/32



RW-Kies 4/8



RW-Kies 8/16



RW-Kies 16/32



# BODENAUFBEREITUNG UND FLÄCHENRECYCLING

## BODENWASCHANLAGE ALS ÜBERGANG VOM ABFALL ZU PRODUKTEN





# BODENAUFBEREITUNG UND FLÄCHENRECYCLING

Reihendoseur



RW-Kies 0/16



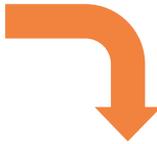
RW-Kies 0/32



RW-Kies 0/56



## R-Beton (ressourcenschonender Beton)



**RC-Lieferkörnungen**  
aus der Aufbereitung mineralischen  
Abbruchmaterials  
(Altbeton oder Mauerwerksschutt)

**RW-Lieferkörnungen**  
aus der nassmechanischen  
Aufbereitung  
(Boden oder Gleisschotter)

**Anforderung an recycelte GK  
nach DIN 4226-101**

**Anforderung an primäre GK aus  
sekundärer Quelle  
nach DIN ?**

Bestandteile [M.-%] <small>(Als Hilfestellung für die Prüfdurchführung nach DIN EN 933-11 kann das Arbeitspapier "Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung von RC-Baustoffen nach Augenschein" angewendet werden)</small>	Kategorie der Gesteinskörnung $\geq 2\text{mm}$ <small>(Typ 3 und 4 außerhalb der DIN 1045-2)</small>	
	Typ 1 = Betonsplitt	Typ 2 = Bauwerksplitt
<b>Rc und Ru</b> Beton, Betonprodukte, Mörtel, Mauersteine aus Beton <u>und</u> ungebundene Gesteinskörnung, Naturstein, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung	$\geq 90$ Rcu <sub>30</sub>	$\geq 70$ Rcu <sub>10</sub>
<b>Rb</b> Mauerziegel, Kalksandsteine, nicht schwimmender Porenbeton, Klinker, Steinzeug, Leichtbeton	$\leq 10$ Rb <sub>10</sub>	$\leq 30$ Rb <sub>30</sub>
<b>Ra</b> Bitumenhaltige Materialien, Asphalt	$\leq 1$ Ra <sub>1</sub>	$\leq 1$ Ra <sub>1</sub>
<b>X und Rg</b> Sonstige Materialien und Glas <small>(X-Ton, Bodenmaterial, Metalle, Nichtmetalle, nicht schwimmendes Holz, Kunststoffe, Gummi, Glas)</small>	$\leq 1$ XRg <sub>1</sub>	$\leq 2$ XRg <sub>2</sub>
<b>FL</b> Schwimmendes Material im Volumen <small>(weil besondere Oberflächeneigenschaften des Betons erforderlich sind, kann die Vermeidung niedrigerer Gehalte an FL angezeigt sein)</small>	$\leq 2$ FL <sub>2</sub>	$\leq 2$ FL <sub>2</sub>

Bestandteile (M %)	Kategorie Gesteinskörnung





# GESTEINSKÖRNER FÜR R-BETON AUS UNTERSCHIEDLICHEN HERKUNFTSBEREICHEN

Kontrollierter Rückbau



RC-Gesteinskörnung Typ 2



RC-Gesteinskörnung Typ 1



max. 45 %



R-Beton



100 %  
möglich?



100 %  
möglich?



Erd- und Tiefbaumaßnahmen

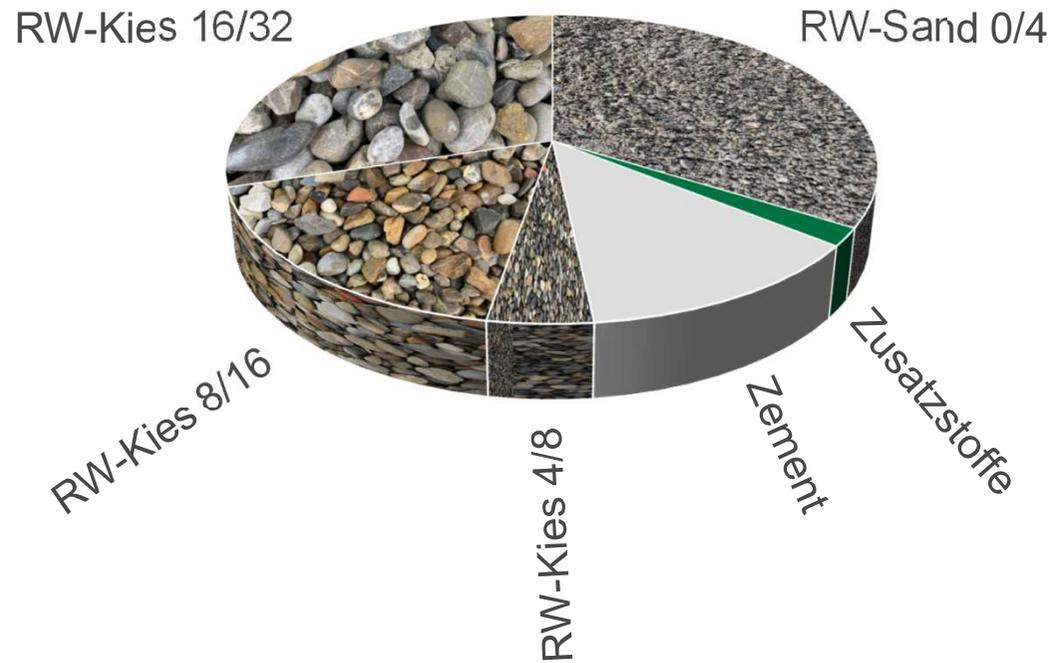


# R-BETON

ressourcenschonender Beton  
100 % Sand und Gesteinskörnungen  
Primärer Rohstoff aus sekundärer Quelle

## Mustermischung

Material	Kg
Sand	727
Zusatzstoffe	40
Zement	270
RW-Kies 4/8	94
RW-Kies 8/16	376
RW-Kies 16/32	640





# BODENAUFBEREITUNG UND FLÄCHENRECYCLING

## Zertifikat der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle

1514-CPR-20Z0065-b

Hiermit bestätigt die nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 (Bauproduktenverordnung - CPR) notifizierte Stelle:

Institut für Materialprüfung  
Dr. Schellenberg Rottweil GmbH  
Rottweiler Straße 13  
D-78628 Rottweil



(Notified Body Nr. 1514)

dass das Bauprodukt:

**Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen,  
Flugplätze und andere Verkehrsflächen  
(EN 13043:2002/AC:2004)**

des Herstellers:

**Max Wild GmbH  
Leutkircher Str. 22  
88450 Berkheim**

hergestellt im Werk:

**Eichenberg**

durch den Hersteller einer Erstprüfung des Produkts und einer werkseigenen Produktionskontrolle unterzogen wird.

Dieses Zertifikat bescheinigt, dass alle Vorschriften über die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit beschrieben im Anhang ZA der harmonisierten Norm

**(EN 13043:2002/AC:2004)**

entsprechend System 2+ angewendet werden und die werkseigene Produktionskontrolle alle darin vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt.

Der Hersteller ist somit berechtigt, an den nach oben genannten Normen hergestellten Bauprodukten das CE-Kennzeichen anzubringen.

Dieses Zertifikat wurde erstmalig ausgestellt am 28.10.2020 und ist nur in Verbindung mit der jährlichen Bestätigung des Zertifikats so lange gültig, wie sich die Festlegungen in der angeführten Norm oder die Herstellungsbedingungen im Werk bzw. die Werkseigene Produktionskontrolle des Bauproduktes nicht ändern.

Rottweil, den 28.10.2020



Dipl.-Geol. Almut Jumperitz  
(Leiterin der Zertifizierungsstelle)

## Zertifikat der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle

1514-CPR-20Z0065-a

Hiermit bestätigt die nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 (Bauproduktenverordnung - CPR) notifizierte Stelle:

Institut für Materialprüfung  
Dr. Schellenberg Rottweil GmbH  
Rottweiler Straße 13  
D-78628 Rottweil



(Notified Body Nr. 1514)

dass das Bauprodukt:

**Gesteinskörnungen für Beton  
(EN 12620:2002+A1:2008)**

des Herstellers:

**Max Wild GmbH  
Leutkircher Str. 22  
88450 Berkheim**

hergestellt im Werk:

**Eichenberg**

durch den Hersteller einer Erstprüfung des Produkts und einer werkseigenen Produktionskontrolle unterzogen wird.

Dieses Zertifikat bescheinigt, dass alle Vorschriften über die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit beschrieben im Anhang ZA der harmonisierten Norm

**(EN 12620:2002+A1:2008)**

entsprechend System 2+ angewendet werden und die werkseigene Produktionskontrolle alle darin vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt.

Der Hersteller ist somit berechtigt, an den nach oben genannten Normen hergestellten Bauprodukten das CE-Kennzeichen anzubringen.

Dieses Zertifikat wurde erstmalig ausgestellt am 28.10.2020 und ist nur in Verbindung mit der jährlichen Bestätigung des Zertifikats so lange gültig, wie sich die Festlegungen in der angeführten Norm oder die Herstellungsbedingungen im Werk bzw. die Werkseigene Produktionskontrolle des Bauproduktes nicht ändern.

Rottweil, den 28.10.2020



Dipl.-Geol. Almut Jumperitz  
(Leiterin der Zertifizierungsstelle)

## Zertifikat der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle

1514-CPR-21Z0044

Hiermit bestätigt die nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 (Bauproduktenverordnung - CPR) notifizierte Stelle:

Institut für Materialprüfung  
Dr. Schellenberg Rottweil GmbH  
Rottweiler Straße 13  
D-78628 Rottweil



(Notified Body Nr. 1514)

dass das Bauprodukt:

**Gesteinskörnungen für Gleisschotter  
(EN 13450:2002/AC:2004)**

des Herstellers:

**Max Wild GmbH  
Leutkircher Str. 22  
88450 Berkheim**

hergestellt im Werk:

**Eichenberg**

durch den Hersteller einer Erstprüfung des Produkts und einer werkseigenen Produktionskontrolle unterzogen wird.

Dieses Zertifikat bescheinigt, dass alle Vorschriften über die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit beschrieben im Anhang ZA der harmonisierten Norm

**(EN 13450:2002/AC:2004)**

entsprechend System 2+ angewendet werden und die werkseigene Produktionskontrolle alle darin vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt.

Der Hersteller ist somit berechtigt, an den nach oben genannten Normen hergestellten Bauprodukten das CE-Kennzeichen anzubringen.

Dieses Zertifikat wurde erstmalig ausgestellt am 03.05.2021 und ist nur in Verbindung mit der jährlichen Bestätigung des Zertifikats so lange gültig, wie sich die Festlegungen in der angeführten Norm oder die Herstellungsbedingungen im Werk bzw. die Werkseigene Produktionskontrolle des Bauproduktes nicht ändern.

Rottweil, den 03.05.2021



Dipl.-Geol. Almut Jumperitz  
(Leiterin der Zertifizierungsstelle)



# BODENAUFBEREITUNG UND FLÄCHENRECYCLING

**Ökologie und Ökonomie zu vereinen bietet große Chancen**

Durch ihre Zusammenführung können wir generationenübergreifend weiter wirtschaften.  
Im Einklang mit der Natur, mit den Gesellschaften und Menschen, in denen die Max Wild GmbH agiert





# BODENAUFBEREITUNG UND FLÄCHENRECYCLING

## Güteüberwachte RC-Baustoffe nach erfolgreicher Prüfung und Zertifizierung:

- qualitativ gleichwertig gegenüber Primärrohstoffen
- ökonomisches und ökologisches Potenzial
- hochwertige Sekundärrohstoffe als wichtiger Beitrag zur Kreislaufwirtschaft
- tragen zum nachhaltigen Ressourcen- und Klimaschutz bei



**VIELEN DANK FÜR IHRE  
AUFMERKSAMKEIT!**