

Nachhaltige Rohstoffverwertung durch Recycling von Baumaterialien?

planer:in_netzwerk

Dr. Hendrik Schulte-Wrede, LL.M.; Verband der Bau- und Rohstoffindustrie e.V. (vero)
21.10.2022, Essen

Agenda

1

ÜBER VERO

Einordnung

Länderzuordnung

2

MINERALISCHE BAUROHSTOFFE

Status Quo

Aktuelle Herausforderungen

3

RECYCLING-ROHSTOFFE

Rechtlicher Rahmen

Aktueller Stand

4

FAZIT

Zusammenfassung

Über vero

1

Verband

5

Geschäftsstellen

8

Bundesländer

18

Mitarbeiter

700

Unternehmen

1.000

Betriebe

Über vero

- Branchenverband für die Bau- und Rohstoffindustrie
- Rund 700 Unternehmen und Gesellschaften mit ca. 1.000 Betrieben
- Zu unseren Mitgliedern zählen Produzenten von:
 - Transportbeton/Betonförderer
 - Kies- und Sandindustrie, Quarz
 - Naturstein
 - Naturwerkstein
 - Asphalt
 - Betonbauteile
 - Recyclingbaustoffe
 - Werkmörtel
 - Schiefer
 - Ziegel





Über vero

Länder:

- Schleswig-Holstein
- Hamburg
- Bremen
- Niedersachsen
- Nordrhein-Westfalen
- Hessen
- Rheinland-Pfalz
- Saarland

Hauptsitz:

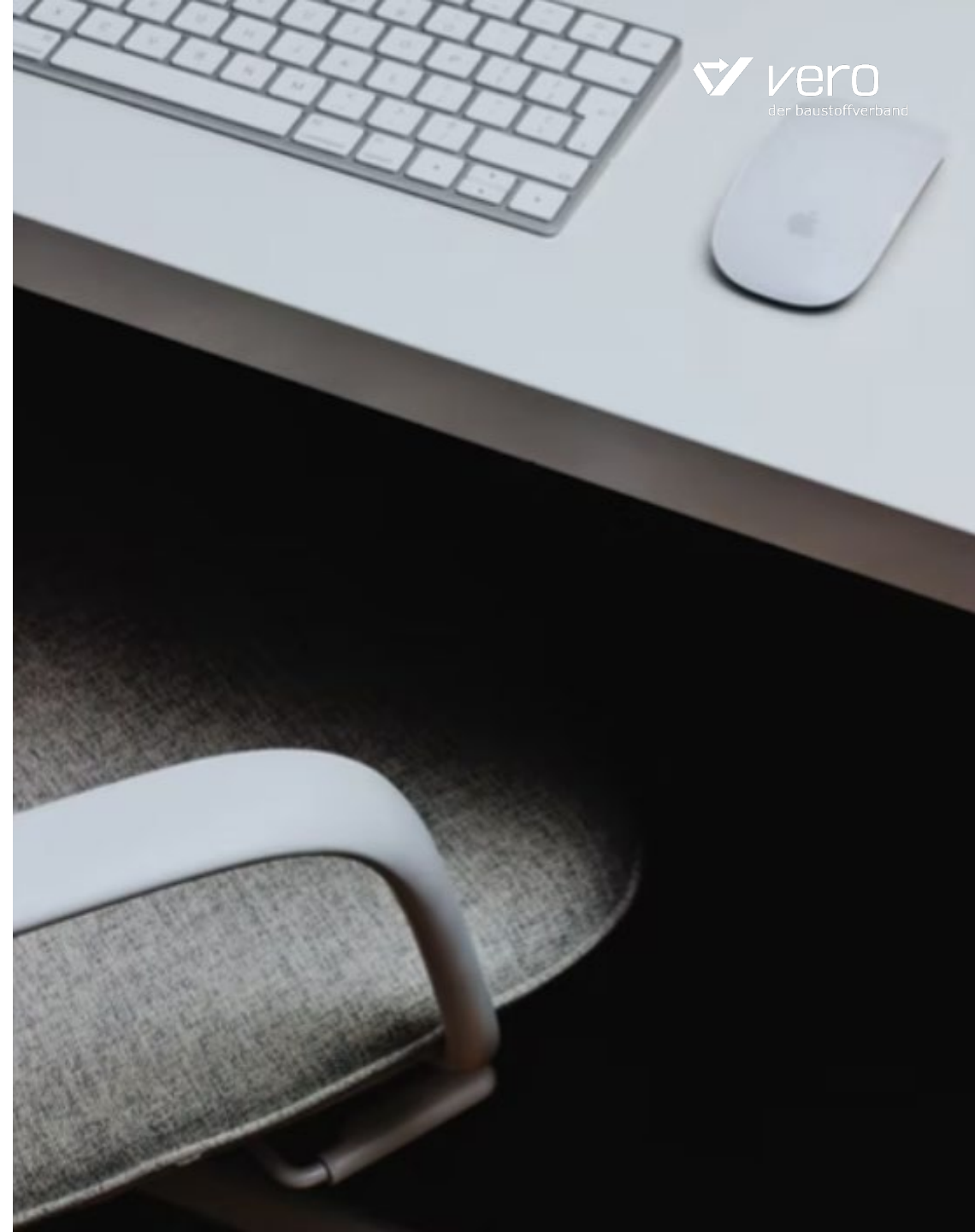
- Duisburg

Geschäftsstellen:

- Worms
- Hannover
- Wiesbaden
- Kiel

Was vero bietet

- Akkreditierter Interessenvertreter
- Teil eines weiteren Verbändenetzwerks auf Landes-, Bundes- und Europaebene
- Schnittstelle zu Gewerkschaften, NGOs, Parlament, Regierung, Behörden und Parteien
- Projekte gemeinsam mit Verbänden, Gewerkschaften, dem NABU, dem BUND und auch der Landwirtschaft
- Begleitung in Gesetzgebungsverfahren und Verfahrensfragen gegenüber Kommunen, Bezirksregierungen und Ministerien
- Informationen über aktuelle Themen, Veranstaltungen, Forschungsvorhaben, Gesetzesänderungen und Normenänderungen
- Jährlich stattfindende Mitgliederversammlung des Gesamtverbandes und der Fachgruppen
- Persönliche Beratung vor Ort

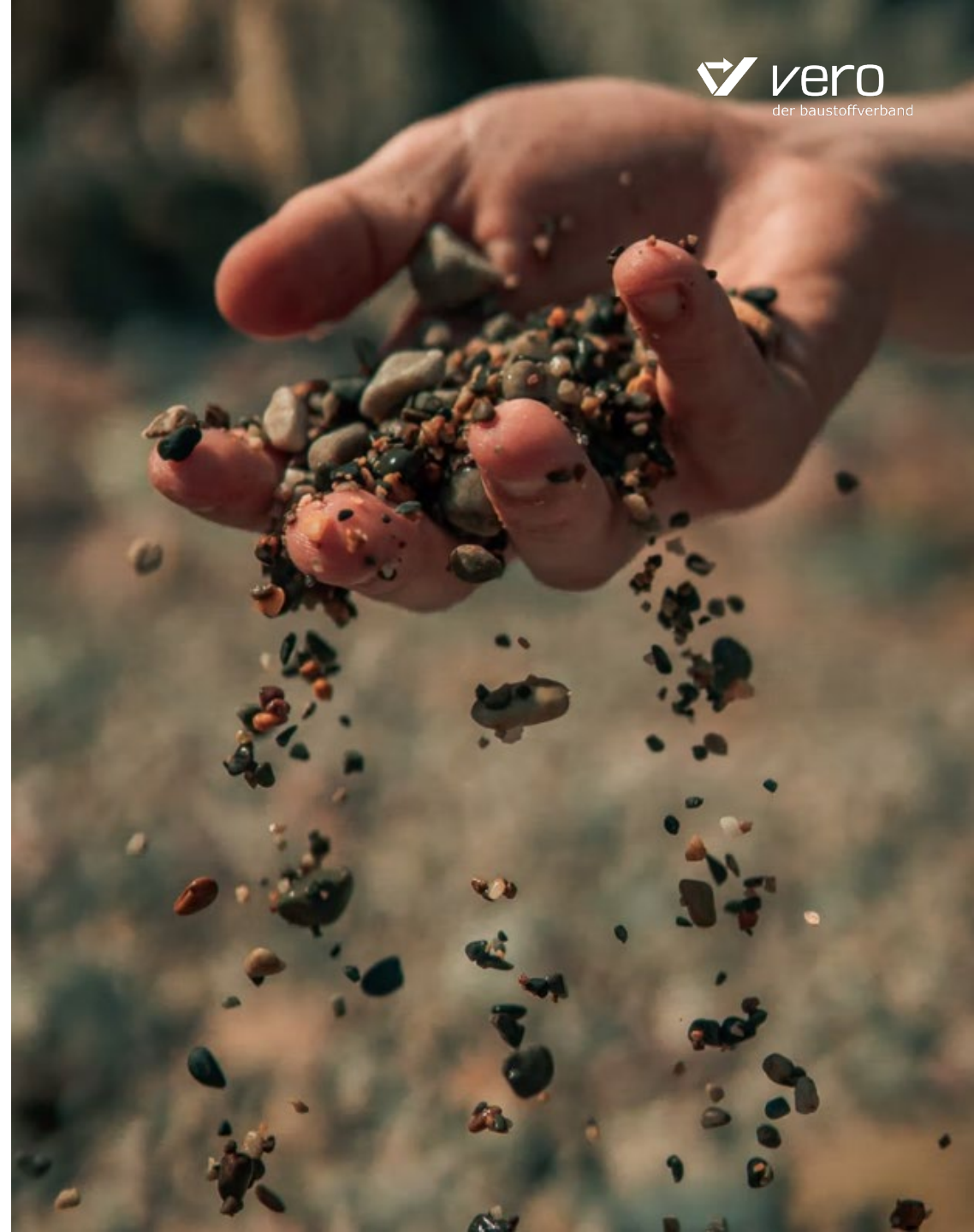


Mineralische Baurohstoffe

Mineralische Rohstoffe

Status Quo Deutschland

- **Anfang der Wertschöpfungsketten** (Bau, Chemie, Metall, Glas, Umwelttechnologie...)
- Branche stellt **17%** des gesamten **Bruttoinlandproduktes**
- Jährlich werden **490 Mio. Tonnen** Kies, Sand und Naturstein transportiert
- Jährlich Inanspruchnahme **deutschlandweit 0,005%** der Landesfläche
- **NRW** für Lockergesteine **0,007%** der Landesfläche (MWIDE, RWI November 2021)
- Nach Gewinnung erfolgt **Renaturierung** oder **Rekultivierung**
- Deckung der Rohstoffnachfrage durch Gewinnung aus **heimischen Lagerstätten** (regionaler Fokus, kurze Transportwege)



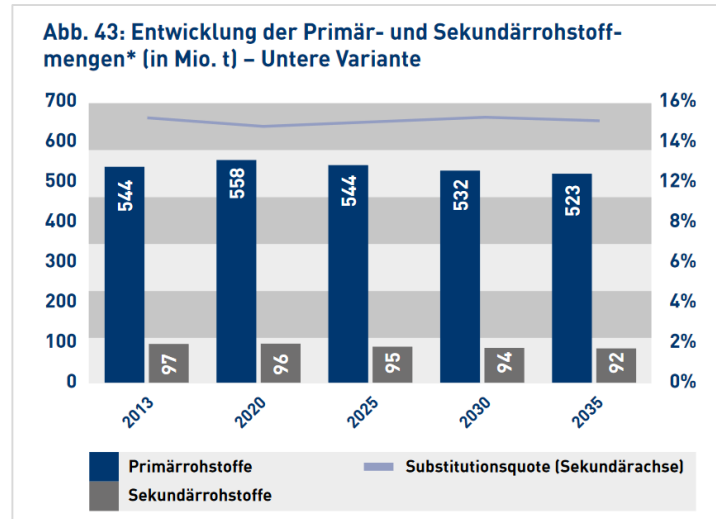
Rohstoffbedarf



Frankfurter Allgemeine
ZEITUNG ● FAZ.NET

Politik **Wirtschaft** Finanzen Feuilleton Karriere Sport Gesellschaft Stil Rhein-Main Technik

MARODE INFRASTRUKTUR
Wie der Bundesverkehrsminister 4000 Brücken modernisieren will
VON CORINNA BUDRAS UND ANNA SCHILLER - AKTUALISIERT AM 10.03.2022 - 18:10



Die Bundesregierung

ENGLISH FRANÇAIS KONTAKT DATENSCHUTZHINWEIS

Menü | Bundesregierung | Startseite

Krieg in der Ukraine Corona-Schutzimpfung Klimaschutz Bundeskanzler Service

Bundesbaupolitik

Mehr bezahlbare und klimagerechte Wohnungen schaffen

Für mehr bezahlbare und klimaneutrale Wohnungen ziehen Bundesbauministerin Geywitz und Bundesklimaschutzminister Habeck an einem Strang. Beide waren zu Gast beim 13. Wohnungsbau-Tag der Bauwirtschaft. Es ging um das Ziel der Bundesregierung, jährlich 400.000 neue Wohnungen, davon 100.000 Sozialwohnungen zu bauen.

Nachfrage an Mineralischen Baurohstoffen

Produktionsentwicklungen an mineralischen Gesteinskörnungen

Deutschland 2010 - 2019

D - Förderung an Gesteinskörnungen				
aus Kies/Sand und Naturstein				
Jahr	Baukies/ -sand	Quarzkies/ -sand	Naturstein	Gesteins- körnungen
				gesamt
	Mio. t	Mio. t	Mio. t	Mio. t
2010	229	9,8	208	447
2011	253	10,5	229	493
2012	235	10,1	211	456
2013	236	9,7	207	453
2014	240	9,9	211	461
2015	239	9,7	210	459
2016	247	9,9	218	475
2017	257	10,3	220	487
2018	259	10,7	226	496
2019	259	10,9	217	487

Quelle: MIRO, vero

Nordrhein-Westfalen 2010 - 2019

NRW - Förderung an Gesteinskörnungen			
aus Kies/Sand und Naturstein			
Jahr	Kies/Sand	Naturstein	Gesteins- körnungen
			gesamt
	Mio. t	Mio. t	Mio. t
2010	56	22	78
2011	60	24	84
2012	54	23	77
2013	53	24	77
2014	55	23	78
2015	54	24	78
2016	54	24	78
2017	56	24	80
2018	57	23	80
2019	55	23	78

Quelle: MIRO, vero

Versorgungslage an Mineralischen Baurohstoffen

Die Regionaldirektorin als Regionalplanungsbehörde	REGIONALVERBAND RUHR 
Drucksache Nr.:14/0487-1	

	20.04.2022
Fraktionsanfrage Antwort	öffentlich

Beratungsfolge	Beratungsstatus	Sitzung am	TOP
Planungsausschuss	zur Kenntnis	18.05.2022	

**Betreff: Antwort auf die Anfrage der SPD-Fraktion
Dimensionen der Generationengerechtigkeit am Niederrhein - Zur
Prognostizierung von planerischer BSAB-Festlegung**

Antwort:

Mit der Anfrage DS 14/0487 bat die SPD-Fraktion im Ruhrparlament um Prognose der generationsübergreifenden Reichweite von Rohstoffvorkommen unter Berücksichtigung von Raumkonflikten am Beispiel des Kiesvorkommens am Niederrhein.

Die Regionaldirektorin als Regionalplanungsbehörde	REGIONALVERBAND RUHR 
Drucksache Nr.:14/0487-1	

	20.04.2022
Fraktionsanfrage Antwort	öffentlich

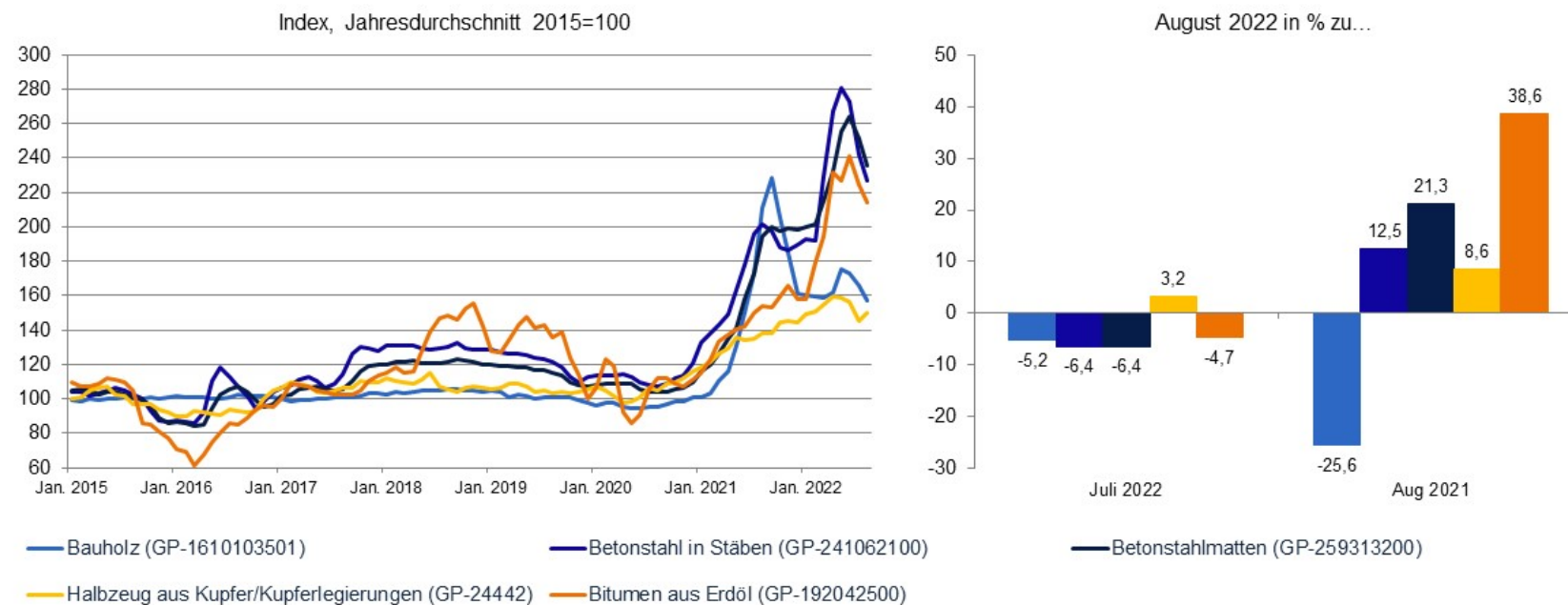
Unter Annahme der aktuellen Jahresförderung an Kies/Kiessand von 7 Mio. m³/a im RVR-Verbandsgebiet (vgl. *GD NRW 2021: Abgrabungsmonitoring von Nordrhein-Westfalen - Lockergesteine - Monitoringbericht für das Planungsgebiet Regionalverband Ruhr Stand 01.01.2021*) ergeben sich theoretische Reichweiten von mehr als 2.000 Jahren für das gesamte Kiesvorkommen im Kreis Wesel und der Stadt Duisburg bzw. von mehr als 1.000 Jahren unter Berücksichtigung der im zweiten Schritt definierten, entgegenstehenden Nutzungen und Festlegungen. Es ist zu beachten, dass Aussagen zur Reichweite aufgrund der geschilderten Einschränkungen in Verbindung mit der zeitlich sehr weitreichenden Fortschreibung aktueller Förderquoten nur beschränkte Aussagekraft besitzen.

Baurohstoffe – insgesamt teurer

PREISENTWICKLUNG

**Ab 2021 deutliche Preissteigerungen durch Lieferengpässe bei Baumaterialien.
Aktuell: Langsame Beruhigung.**

Erzeugerpreise (ohne MwSt.), Index 2015=100, Veränderung in % zum Vormonat bzw. Vorjahresmonat



Quelle: Statistisches Bundesamt

Aktuelle Herausforderungen

1

DEUTLICHE NACHFRAGE:

- Bedarfe an mineralischen Rohstoffen durchgängig hoch
- Weitere Erhöhung durch Nachfrage an Wohnraum
- Investitionen in Energiewende, Sanierung von Verkehrswegen

2

DISKURS UM ROHSTOFF- GEWINNUNG:

- Ausreichende Vorkommen
- Aber: Konkurrierende Nutzungen
- Langwierige Genehmigungsverfahren
- Bürgerinitiativen & Proteste
- Künstliche Verknappung

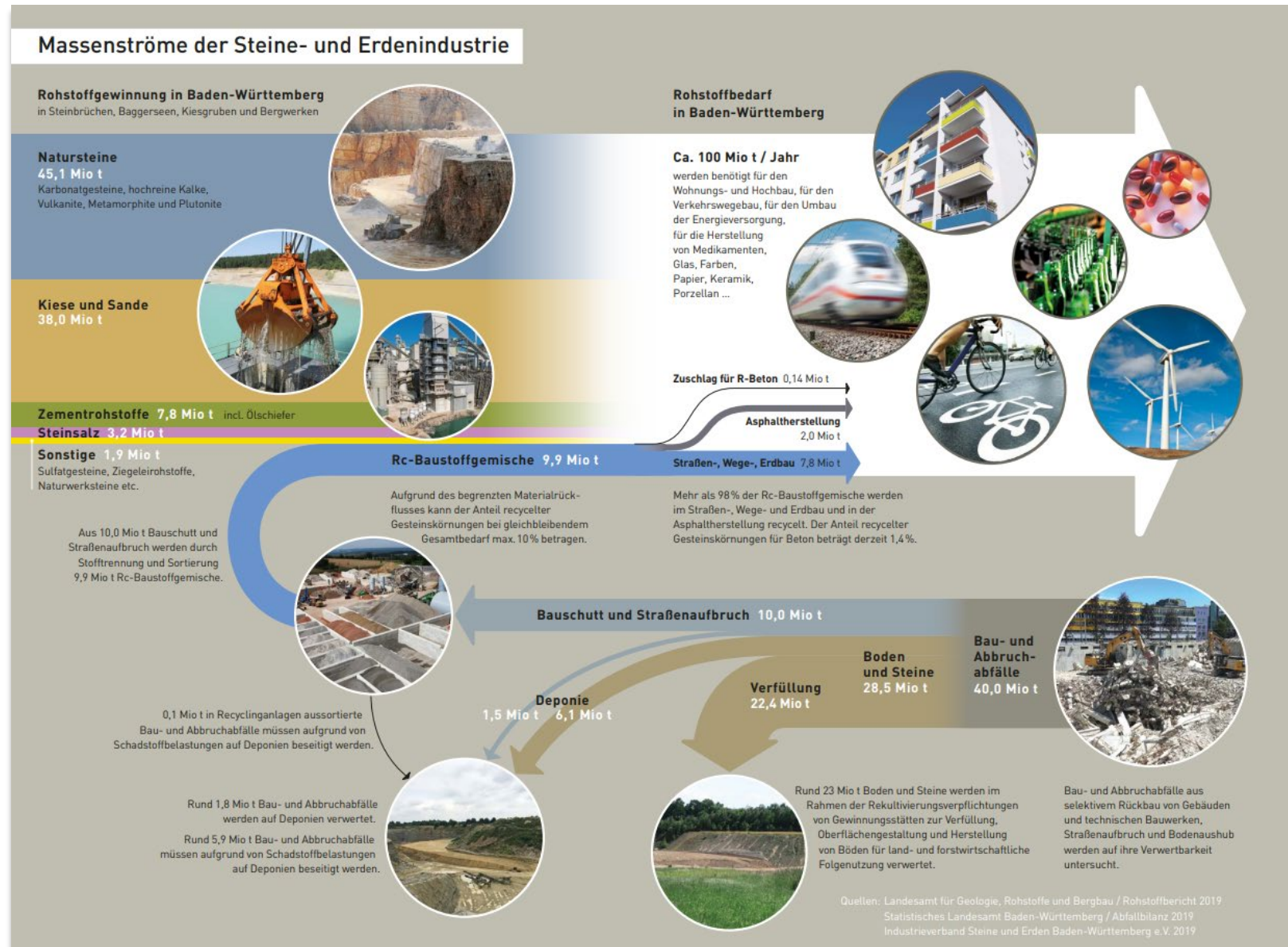
3

HERAUS- FORDERUNGEN:

- Regionale Versorgungslücken
- Verzögerungen & Wartezeiten
- Längere Transportwege
- Höhere CO₂-Belastung

Recycling Rohstoffe

Massenströme der Steine- und Erdenindustrie



Rechtsrahmen: KrWG

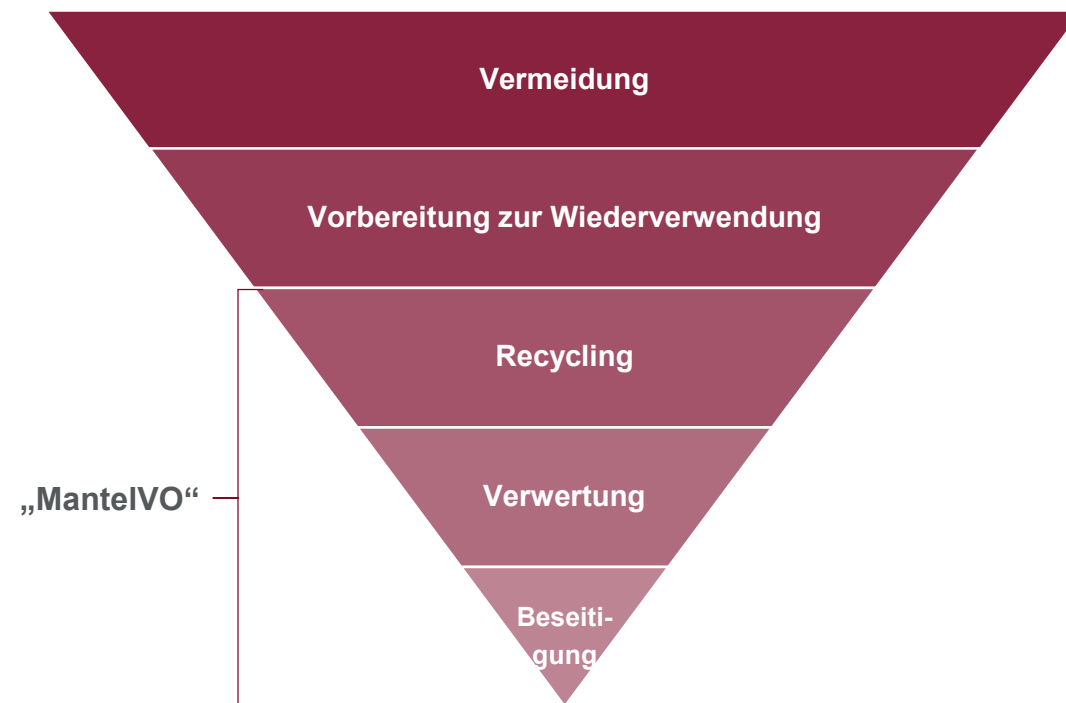
Kreislaufwirtschaftsgesetz:

KrWG §1: Zweck des Gesetzes ist es, die **Kreislaufwirtschaft** zur **Schonung der natürlichen Ressourcen** zu fördern und den **Schutz von Mensch und Umwelt** bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von **Abfällen** sicherzustellen.

KrWG § 3, Abs. 23: **Verwertung** im Sinne dieses Gesetzes ist jedes Verfahren, als dessen Hauptergebnis die **Abfälle** innerhalb der Anlage oder **in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden**, indem sie entweder **andere Materialien ersetzen**, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, [...]

KrWG § 3, Abs. 25: **Recycling** im Sinne dieses Gesetzes ist **jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfälle zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden**, [...]

KrWG § 6: „Bewirtschaftung“ Fünfstufige Abfallhierarchie



Rechtsrahmen: Mantelverordnung

Ziel:

- **Bundeseinheitliche** und **rechtsverbindliche** **Regelung** der wichtigsten Verwertungswege (Recycling und stoffliche Verwertung) des größten Abfallstroms Deutschlands
- Neue Ersatzbaustoffverordnung (EBV)
- Neufassung Bundesbodenschutz- und AltlastenVO
- Änderung DeponieVO und GewerbeabfallVO

Weg:

- **Grenzwerte** in Bezug auf bestimmte Schadstoffe
- Einhaltung durch den Hersteller im Rahmen einer **Güteüberwachung** zu gewährleisten
- An diese Materialklassen angepasste **Einbauweisen**
- Sind vom Verwender beim Einbau in das technische Bauwerk entsprechend den örtlichen Gegebenheiten zu beachten



Beispiel: EBV - Materialwerte

EBV, Anlage 1, Tabelle 1

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne GS, BM oder BG

MEB		RC-1	RC-2	RC-3	HOS-1	HOS-2	HS	SWS-1	SWS-2	GKOS	CUM-1	CUM-2	GRS	SKG	SKA	SFA	BFA	HMVA-1	HMVA-2
Parameter	Dim.																		
pH-Wert ¹		6-13	6-13	6-13	9-12	9-12	8-12	9-13	9-13	7-12	6-10	6-10	>9	6-10	7-12	8-13	11-13	7-13	7-13
Elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	2 500	3 200	10 000	5 000	7 000	4 000	10 000	10 000	1 500	300	300	2 700	10-60	2 100	10	15 000	2 000	12 500
Chlorid	mg/l																	160	5 000
Sulfat	mg/l	600	1 000	3 500	1 300	3 600	350								600	4 500	2 500	820	3 000
Fluorid	mg/l							1,1	4,7				8,7						
DOC	mg/l												30						
PAK ₁₅ ³	µg/l	4,0	8,0	25															
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	10	15	20															
Antimon	µg/l										25	25						10	60
Arsen	µg/l										55	65	65						
Blei	µg/l									90			90						
Cadmium	µg/l																		
Chrom, ges.	µg/l	150	440	900				110	190	150			110			1 000	150	150	460
Kupfer	µg/l	110	250	500							55	110	110					110	1 000
Molybdän	µg/l							55	400		110	110	55		400	7 000	400	55	400
Nickel	µg/l									30			30						
Vanadium	µg/l	120	700	1 350			55	180	450	55			200		230	300		55	150
Zink	µg/l												160						

Vorbereitungen auf die EBV

Aus Sicht der Recyclingbetriebe

Beispiel: Annahmekontrolle

- Parameter PAK:
Grenzwerte für PAK im Feststoff herabgesetzt
- PAKs enthalten in Asphalt, teer-/ pechhaltige Straßenausbaustoffe, Fugenmaterial, Dachpappe, Dichtungsbahnen

Mögliche Folgen: Verweigerung der Annahme wenn

- Verdacht auf bestimmte Belastungen besteht oder
- Abfallherkunft unbekannt ist oder
- Keine Untersuchungen aus Vorerkundungen vorliegt

Mögliches Problem: Containerdienste

- Kaum Vorerkundungen bzw. selektiver Rückbau oder Angaben zur Baumaßnahme



Beispiel: Dachbahnen im Haufwerk

Quelle: Sakosta



Rechtsrahmen: AVV



- **Mineralische Abfälle** werden i.d.R. nach der Systematik der europäischen Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) eingestuft, ihrer Herkunft nach zugeordnet und bezeichnet (AVV Nr.), z.B.:
- **Boden und Steine** (AVV Nr. 17 05 04):
 - natürlich anstehendes oder umgelagertes Locker- und Festgestein, das bei Baumaßnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben, abgeschoben oder behandelt wird
 - **Recycling:** Einsatz in technischen Bauwerken und Bauprodukten
 - **Verwertung:** Rekultivierungsmaßnahmen sowie Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen
- **Bauschutt:** mineralische Abfälle, die bei Bautätigkeiten wie Rückbau und Abriss von Gebäuden anfallen, i.E.
 - **Beton** (AVV Nr. 17 01 01)
 - **Ziegel** (AVV Nr. 17 01 02)
 - **Fliesen und Keramik** (AVV Nr. 17 01 03)
 - **Gemische aus Beton, Ziegel und Keramik** (AVV Nr. 17 01 07)
- **Recycling:** Aufbereitung zu RC-Baustoffen und Einsatz im Straßen-, Wege- und Verkehrsflächenbau, sowie als Zuschlagsstoffe für die Beton- und Asphaltindustrie; Herstellung von Bauprodukten
- **Verwertung:** Rekultivierungsmaßnahmen sowie Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen

Aktueller Stand

Insgesamt 218,8 Mio. t mineralische Bauabfälle in 2018
Größter Abfallstrom Deutschlands
73,3 Mio. t RC-Baustoffe; 122,7 Mio. t verwertet

Boden & Steine

13,3 Mio. t (10,2%) recycelt
 99,0 Mio. t (76,0%) verwertet

Bauschutt

46,6 Mio. t (77,9%) recycelt
 9,6 Mio. t (16,0%) verwertet

Baustellenabfälle

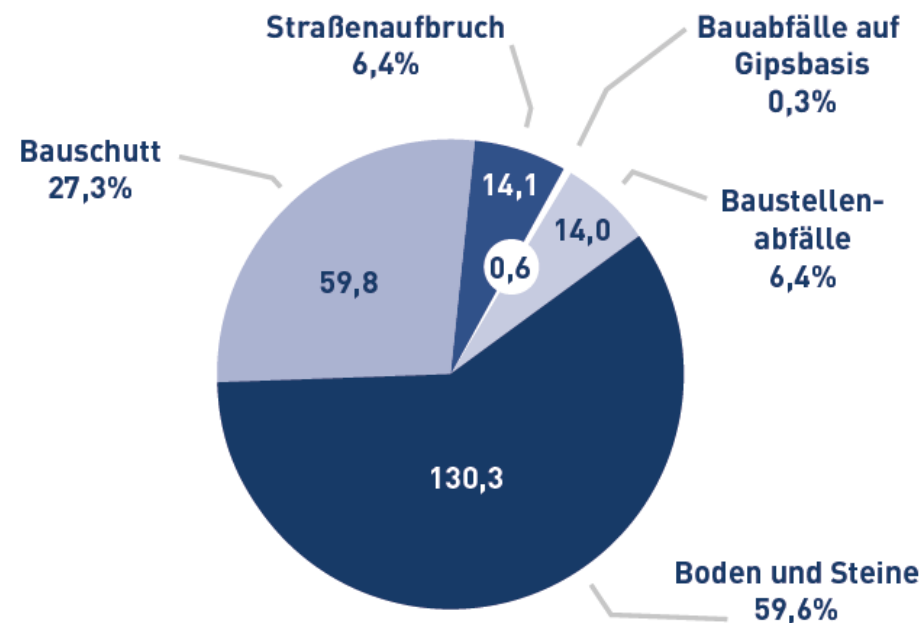
0,3 Mio. t (1,8%) recycelt
 13,5 Mio. t (96,9%) verwertet

Straßenaufbruch

13,1 Mio. t (93,2%) recycelt
 0,6 Mio. t (4,3%) verwertet

Statistisch erfasste Mengen mineralischer Bauabfälle 2018 (in Mio. t)

Anfall insgesamt: 218,8 Mio. t



Aktueller Stand

Aktueller Verbrauch an primären Steine-Erden Rohstoffen 2018

- Insgesamt **218,8 Mio. t** mineralische Bauabfälle
- 73,3 Mio. t RC-Baustoffe deckten 12,5% des Bedarfs an Gesteinskörnungen
- Produktion von 29,1 Mio. t industrielle Nebenprodukte (z.B. Asche, Schlacken) decken 4,9 % des Bedarfs an Gesteinskörnungen

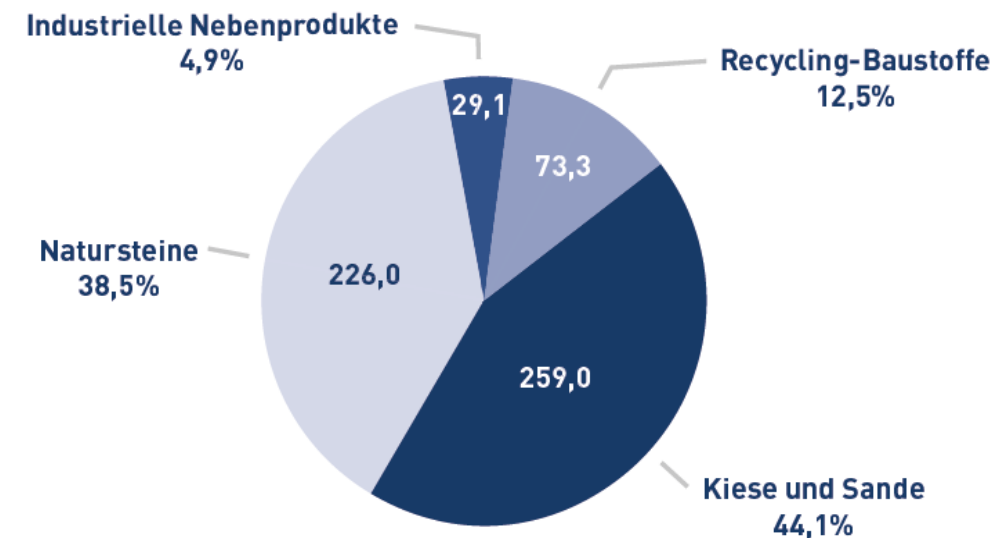
Zukünftiger Bedarf an primären Steine-Erden Rohstoffen 2040

(gemäß Studie des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) und SST Ingenieurgesellschaft Aachen, beauftragt durch den bbs)

- **482 Mio. t** (bei geringer wirtschaftlicher Dynamik)
- **599 Mio. t** (bei stärkerem wirtschaftlichen Wachstum)

Deckung des Bedarfs an Gesteinskörnungen 2018 (in Mio. t)

Bedarf insgesamt: 587,4 Mio. t



Quelle: Mineralische Bauabfälle Monitoring 2018, Kreislaufwirtschaft Bau, c/o Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V., 2021; Datenbasis: Umweltstatistik Statistisches Bundesamt

Aktueller Stand

Insgesamt 218,8 Mio. t mineralische Bauabfälle in 2018

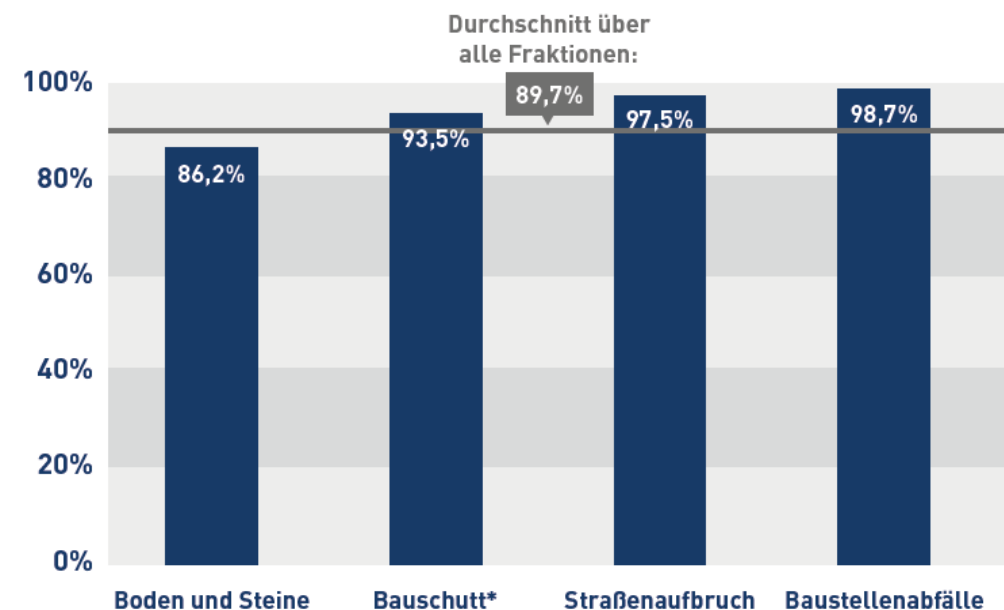
- 73,3 Mio. t RC-Baustoffe
- 122,7 Mio. t verwertet

Abhängigkeit der Verwertungsmöglichkeiten von:

- den bautechnischen Eigenschaften
- den umweltrelevanten Eigenschaften
- der stofflichen Zusammensetzung
- der Verfahrensweise bei Abbruch und Rückbau
- der Getrennthaltung der Fraktionen
- der eingesetzten Aufbereitungstechnik

90% Verwertung – 12,5 % des Bedarfs durch RC-Material

Verwertungsquoten mineralischer Bauabfälle 2018



Anmerkung: * inklusive Bauabfälle auf Gipsbasis

Quelle: Mineralische Bauabfälle Monitoring 2018, Kreislaufwirtschaft Bau, c/o Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V., 2021; Datenbasis: Umweltstatistik Statistisches Bundesamt

Zukünftige Möglichkeiten

- **Ausschreibung und Vergabe** unter Prämisse von RC-Produkten
- **Gleichbehandlung von Primär- und Sekundärrohstoffen**
- Schaffung eines **subjektiv-rechtlichen Anspruchs** für Baustoff-Recycling-Unternehmen in öffentlichen Ausschreibungen: **vero hat Gutachten zur rechtlichen Machbarkeit für Bund / Länder vorgelegt**
- Einheitliches und einfaches **Nachhaltigkeitsbewertungssystem** für bessere Vergleichbarkeit
- **Einstufung qualitätsgesicherter Sekundärrohstoffe als „Abfall“ aufheben**
- **Technische Normen** im Bereich Umweltanalytik (EBV) **anpassen**
- Mehr Investitionen in **Forschung und Entwicklung**
- Alternative **Baumaterialien** fördern
- Stärkere **Verpflichtung des Bauherrn** zu **Vorerkundung** und **selektivem Rückbau** vereinfacht späteres Recycling



Recycling: Aktuelle Herausforderungen

1

VERFÜGBARKEIT:

- Wenig RC-Material in homogener Qualität
- Höherer Aufwand, daher höhere Preise
- Mengen: Materialströme ggf. verschieb-, aber nicht ersatzbar

2

DISKURS:

- Energie
- Lebenszyklus
- CO2-Bilanz spricht für kurze Transportwege
- Öff. Akzeptanz, Vergabeverfahren
- Ersatz durch z.B. Holz bislang nicht flächendeckend möglich

3

HERAUS- FORDERUNGEN:

- Regionale Versorgungslücken
- Verzögerungen & Wartezeiten
- Höhere Kosten
- Wirtschaftliche und soziale Folgewirkungen

Fazit

Zusammenfassung

- **Mineralische Rohstoffe sind der Anfang der Wertschöpfungsketten**
- Die Bedarfe sind durchgängig hoch
- Die Rohstoffbranche ist **Bedarfsdecker**, nicht Bedarfswecker
- Zur Versorgungssicherheit sind sowohl Primär- als auch Sekundär-Baustoffe notwendig
- Die Recycling-Quoten sind bereits seit Jahren durchgängig hoch
- Die Branche ist hier Teil der Lösung
- **Weitere Stärkung der Kreislaufwirtschaft durch:**
 - Einführung einklagbares subjektives Recht
 - Qualitätsgesichert hergestellte Sekundärrohstoffe sollten als Produkt eingestuft werden
 - Produktnormen und Zulassungen sollten den Einsatz von Sekundärrohstoffen behandeln
 - Förderung von Bau- und Baustoffforschung

vero hat Gutachten zur
Machbarkeit vorgelegt



Vielen Dank!

Dr. Hendrik Schulte-Wrede, LL.M.
Geschäftsführer Rohstoffe und Umwelt

M.: hendrik.schulte-wrede@vero-baustoffe.de
T.: 0203 99239-89