



Mineralische Rohstoffe im Kanton Aargau: Abbau- und Auffüllstatistik

613

Ergebnisse der Datenauswertung 2021

Aarau und Horw, 14. Juli 2022

Auftraggeber – Arbeitsgruppe – Beauftragte

Auftraggeber

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung für Umwelt
Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

VKB Aargau - Verband der Kies- und Betonproduzenten Aargau
Ländliweg 1
5436 Würenlos

Arbeitsgruppe

- | | |
|-------------------------------|--|
| » <i>Michael Madliger</i> | <i>Sektionsleiter, AfU, Kt. Aargau</i> |
| » <i>David Schönbächler</i> | <i>AfU, Kt. Aargau</i> |
| » <i>Dr. Elizabeth Jacobs</i> | <i>AfU, Kt. Aargau</i> |
| » <i>Dr. Julia Winterberg</i> | <i>AfU, Kt. Aargau</i> |
| » <i>Pascal Müller</i> | <i>Präsident VKB</i> |
| » <i>Gerhard Moser</i> | <i>Geschäftsführer VKB</i> |
| » <i>Roland Bertschi</i> | <i>Vize-Präsident VKB</i> |
| » <i>Hans Hubschmid</i> | <i>Regionale Aushubunternehmer</i> |
| » <i>Reto Bischofsberger</i> | <i>bva</i> |
| » <i>Josef Wanner</i> | <i>ilu AG</i> |

Verfasser (Teil A)

Abteilung für Umwelt, Kanton Aargau, Aarau

- » *Dr. Julia Winterberg, Geologin ETH, Fachspezialistin Rohstoffe & Geologie*

Verfasser (Teil B)

ilu AG, Horw

- » *Josef Wanner, dipl. Kulturingenieur ETH/SIA, Projektleiter*
- » *Karin Schwendimann, Landschaftsarchitektin BSc FHO*

Inhalt	Seite
1 Einleitung und Erhebungsmethode	1
2 Zusammenfassung	3
2.1 Gesamter Kanton	3
2.2 Regionen	7
3 Datenauswertung Abbau 2021	10
3.1 Kiesabbau 2021	10
3.2 Kumulierte Abbau- und Auffüllmengen	10
3.3 Kiesabbau und bewilligte Kiesreserven nach Regionen	11
3.4 Kiesabbau und bewilligte Kiesreserven im langjährigen Vergleich	12
3.5 Kiesabbau und Recycling-Baustoffe im Vergleich	13
3.6 Abbau von Festgestein	15
3.7 Tonabbau	16
4 Datenauswertung Aushub 2021	17
4.1 Aushubablagerung 2021	17
4.2 Schätzung verfügbares Auffüllvolumen von 2021 bis 2030	18
5 Importe und Exporte bezogen auf den Gesamtkanton	19
5.1 Importe Aushubmaterial aus anderen Kantonen (m ³ fest)	19
5.2 Exporte Aushubmaterial in andere Kantone und nach Deutschland	20
6 Regionale Betrachtungen	21
6.1 Region Aarau	22
6.2 Region Baden/Brugg	23
6.3 Region Freiamt	24

6.4	Region Fricktal	25
6.5	Region Wiggertal-Suhrental	26
6.6	Region Zurzach	27
7	Ausblick	28
Anhang A)	Fragebogen 2021	29
Anhang B)	Kiesabbaumengen der letzten 15 Jahre, nach RVK-Region	32
Anhang C)	Aushubdaten 2021 nach Herkunftsregion und ausserkantonale	33

1 Einleitung und Erhebungsmethode

Die Abteilung für Umwelt führt in Zusammenarbeit mit dem Verband der Kies- und Betonproduzenten Aargau (VKB) jährlich eine Befragung bei allen Betreibern von bewilligten, aktiven Abbaustellen und Aushubdeponien (Typ A) durch. Nachgefragt werden die Mengen des abgebauten mineralischen Rohstoffes, des abgelagerten Aushubmaterials sowie eine realistische Abschätzung des zukünftig verfügbaren Auffüllvolumens in den nächsten 10 Jahren (kurz- bis mittelfristiger Planungshorizont). Die Angaben in diesem Bericht beruhen auf den jährlichen Meldungen (**Selbstdeklaration**) der Abbau- und Auffüllmengen durch die Betreiber der bewilligten Standorte (Kiesgruben: 82, Steinbrüche: 11, Tongruben: 10) und drei Aushubdeponien. Die Angaben zu den Recycling-Baustoffen stammen von den Meldungen der Betreiber von Anlagen zur Aufbereitung von Recyclingbaustoffen. Von der Erhebung nicht erfasst sind all jene Recyclingbaustoffe, die von Hochbau-, Tiefbau- sowie Gartenbau-Unternehmen direkt auf den Baustellen aufbereitet und wieder eingebaut werden. Die Datenauswertung der Abbau- und Auffüllmengen erfolgt kantonal und regional, sodass auch klare regionale Aussagen vorliegen. Alle Volumenangaben beziehen sich auf das Festmass in m³).

Bei der Auswertung werden die von extern angenommenen Aushubmaterialmengen berücksichtigt. Interne Umlagerungen (Abraummaterial oder Material, das nicht verwertet und entsprechend nicht abgebaut wird) werden nicht berücksichtigt. Die Prognosezahlen beziehen sich auf das Auffüll-Potenzial für extern zugeliefertes Aushubmaterial. Sie berücksichtigen die bewilligten und die in einer genehmigten Nutzungsplanung (Materialabbauzone, Deponiezone) liegenden Reserven, welche in den nächsten 10 Jahren verfügbar sind.

Die Jahresstatistik Rohstoffabbau und Auffüllung wird seit 1990 erstellt. Eine detaillierte Umfrage zum Aushub wurde nun zum vierzehnten Mal durchgeführt. Alle Beteiligten haben den Fragebogen ausgefüllt und retourniert. Die Erhebung wird von fast allen Unternehmungen digital ausgefüllt.

Die zugestellten Daten der Unternehmer sind vertraulich. Sie werden nur summiert pro Region verwendet.

Genauere Materialflüsse (Export und Import von mineralischen Rohstoffen und Aushubmaterial) können nur ermittelt werden, wenn die Nachbarkantone analoge Erhebungen durchführen. Für 2021 hat nur der Kanton Luzern diese Daten erhoben. Exporte nach Deutschland hat die Abteilung für Umwelt aus den bewilligten Exportmengen erfasst.

Teil A dieses Berichts beinhaltet die Datenauswertung der Abbaumengen und der Mengen an Recycling-Baustoffen, welche von der Abteilung für Umwelt (AfU) durchgeführt wird.

Die Auswertungen zur Auffüllung mit unverschmutztem Aushub inklusive Prognosezahlen der nächsten 10 Jahre finden sich in Teil B, der von der ilu AG bearbeitet wurde.

Im Leitfaden zur Standortevaluation für Aushubdeponien (BVU, Dez. 2014) ist der Prozess zur Schaffung von regionalen Aushubdeponien dargelegt. Der vorliegende Bericht ist eine wichtige Grundlage für den notwendigen Bedarfsnachweis.

Seit der Befragung 2015 werden die beiden Auswertungen "Rohstoffstatistik des Kantons Aargau" und "Aushubverwertung im Kanton Aargau" in einem einzigen Bericht dargestellt.

2 Zusammenfassung

2.1 Gesamter Kanton

Im Kanton Aargau wurden 2021 und 2020 folgende Rohstoffmengen gewonnen:

Rohstofftyp	Menge 2021 [m ³ fest]	Veränderungen im Vergleich zu 2020	Menge 2020 [m ³ fest]
Kies	2'177'325	+ 2.6 %	2'122'683
Festgestein	857'155	+ 11.8 %	766'554
Tongestein	0	- 100 %	53'415
Recycling-Baustoffe	402'557	- 2.8 %	414'304
Total	3'437'037	+ 2.4 %	3'356'956

Tabelle 1: Rohstoffabbau 2021 und 2020 im Vergleich.

➤ Darstellung der Mengen pro Rohstofftyp 1999-2021, siehe Kap. 3

Im Kanton Aargau wurde 2021 insgesamt rund 3.0 Mio. m³ Material (Kies, Festgestein) abgebaut. 2021 hat die Kiesabbauemenge im Vergleich zum Vorjahr um 2.6 % zugenommen und beträgt rund 2.18 Mio. m³ (fest).

2021 wurden 857'155 m³ Festgestein abgebaut. Der Festgesteinsabbau entspricht damit etwa dem Durchschnittswert der letzten 10 Jahre.

In Tongruben wurde 2021 erstmals kein Abbau betrieben.

2021 wurden 402'557 m³ oder 764'858 Tonnen Recycling-Baustoffe von Aargauer Aufbereitungsanlagen aus mineralischen Bauabfällen hergestellt und wieder in Umlauf gebracht. Der Anteil RC-Baustoffe an der Gesamtmenge Kiesabbau/RC-Baustoffe beträgt 15.6 % und liegt geringfügig tiefer als im Vorjahr (16.4 %).

2018 wurde bislang die grösste Menge (ca. 3.87 Mio. m³) mineralischer Baustoffe (Rohstoffabbau und Recycling-Baustoffe) in Umlauf gebracht. Seither ist die Gesamtmenge wieder leicht zurückgegangen.

Die Auffüllmengen waren 2021 und 2020 wie folgt aufgeteilt:

Typ	Menge 2021 [m ³ fest]	Veränderungen im Vergleich zu 2020	Menge 2020 [m ³ fest]
Kiesgruben	2'616'827	+ 18.1 %	2'215'673
Steinbrüche	83'182	- 33.3 %	124'690
Tongruben / Torfabbaustellen	20	- 60.0 %	50
Aushubdeponien (Typ A)	320'383	- 29.4 %	453'853
Total	3'020'412	+ 8.1 %	2'794'266

Tabelle 2: Auffüllmengen 2021 und 2020 im Vergleich.

Die **abgelagerte Aushubmenge** beträgt 3.02 Mio. m³ und hat gegenüber dem Vorjahr um 8.1 % zugenommen, (siehe Kap. 6.1 und Abbildung 1). Besonders in der RVK-Region Aarau wurde im Vergleich zum Vorjahr mehr Material abgelagert.

Des Weiteren zeigen die Erhebungen für das Jahr 2021, dass praktisch gleich viel unverschmutzter Aushub für die Auffüllung (inkl. Aushubdeponien und verwertet wurde wie Rohstoffe (Kies, Festgestein) abgebaut wurden (siehe Abbildung 1 und Abbildung 2). Es fanden keine ausserordentlichen Verwertungen von Tunnelausbruchmaterial wie in den Vorjahren statt.

Die grössten Abbaustellen für Festgestein (Steinbrüche) stehen in den nächsten 25 – 30 Jahren aus betrieblichen Gründen nur teilweise für die Auffüllung zur Verfügung oder sind für Grossprojekte mit Bahnanschluss reserviert.

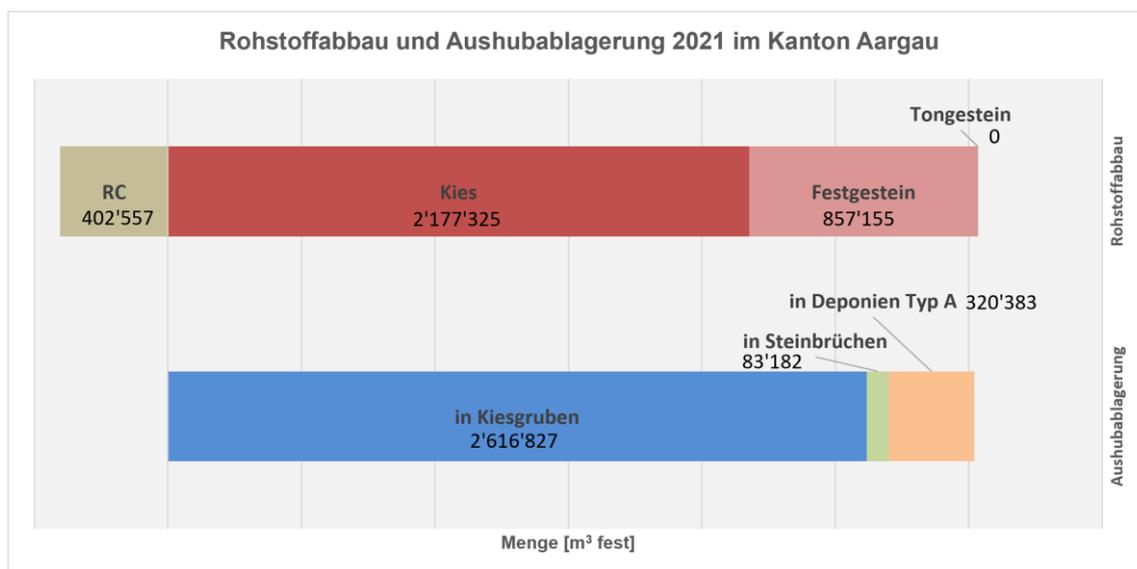


Abbildung 1: Rohstoffgewinnung und Aushubablagerung 2021 im Kanton Aargau nach Standorttypen.

Abbildung 2 zeigt die Volumina des Rohstoffabbaus und der Aushubablagerung von 2009 bis 2021 (Festmass, Ablagerung nach Standorttyp unterteilt, exkl. Grossprojekte).

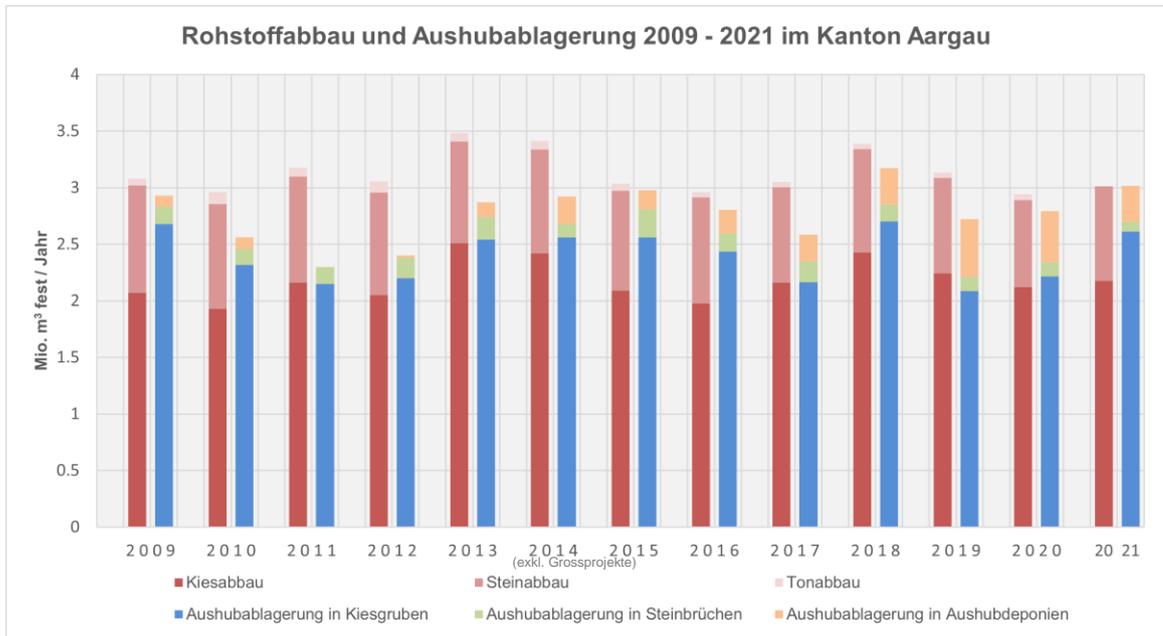


Abbildung 2: Rohstoffabbau und Aushubablagerung 2009–2021 im Kanton Aargau. Ablagerung in Ton- und Torfgruben vernachlässigbar (im angegebenen Zeitraum jeweils < 1'000 m³ pro Jahr).

Die Aktivitäten in Wirtschaftsräumen und die damit verbundene Bautätigkeit mit dem anfallenden Aushub kennen keine Regions- und Kantonsgrenzen (siehe Abbildung 4, Seite 9). Darauf weisen die in den vergangenen Jahren grossen Mengen Aushub hin, die aus anderen Kantonen in Aargauer Abbaustellen abgelagert wurden. Der Import in den Kanton Aargau liegt bei 1'023'619 m³ (ca. 34 % der gesamten Ablagerungsmenge, Vorjahr ca. 33 %), der Export in andere Kantone und nach Deutschland liegt bei mindestens 166'774 m³. Dies ergibt für 2021 in der Summe einen Importüberschuss für Aushub von maximal 856'845 m³, was gegenüber dem Vorjahreswert von 659'495 m³ einer Zunahme von ca. 30 % entspricht.

Ebenfalls erfolgen in diesen Wirtschaftsräumen massgebliche Rohstofftransporte. 20.3 % (442'362 m³) des abgebauten Kieses wurden in andere Kantone exportiert (Vorjahr 17.4 %). Es werden auch grössere Mengen Kies in den Kanton Aargau importiert, über den Kiesimport wurden jedoch keine Zahlen erhoben.

Der Aushubanfall pro Einwohner im Kanton Aargau beträgt mindestens 3.08 m³ (das Total an Aushubanfall innerhalb des Kantons ergibt sich aus den Zahlen zu den Herkunftsregionen RVK und zum erfassten Export). Pro Einwohner wurden 2021 im Aargau rund 4.3 m³ Aushub abgelagert (2021, 703'186 Einwohner). Im Vergleich zum Vorjahr hat die abgelagerte Aushubmenge pro Einwohner 2021 (inkl. Importe) um 0.27 m³ zugenommen.

Die Importmengen aus anderen Kantonen sind gegenüber dem Vorjahr um 195'726 m³ gestiegen. Sie machen etwas mehr als ein Drittel der gesamten Ablagerungen aus.

Sie stammen zu 60 % aus dem Kanton Zürich, dessen Importmenge im Jahr 2021 dem Vorjahreswert entspricht (2020 hatte die Importmenge aus Zürich gegenüber dem Vorjahr um 8 % zugenommen).

Der grösste Teil des Aushubmaterials dient zur Auffüllung von Kiesgruben (*siehe Abbildung 2; Seite 5*). Seit 1999 sind die abgelagerten Aushubmengen, abgesehen von 2019, stets grösser als die Kiesabbau-mengen (*siehe Abbildung 2, Seite 5 und Abbildung 5, Seite 10*).

Im Sinne der Verwertungspflicht und der Landschaftsschonung sind in erster Priorität zusätzliche Volumenpotentiale in Materialabbauzonen (Kiesgruben, Tongruben und Steinbrüche) optimal zu nutzen und in zweiter Priorität sind regionale Aushubdeponien zu realisieren. Die Grundsätze hat die Abt. für Umwelt im Artikel «Aushub möglichst verwerten», publiziert im UMWELT AARGAU, Mai 2021 zusammengefasst.

Im Jahr 2021 betrug die abgelagerte Aushubmenge 3.02 Mio. m³ (keine Grossprojekte).

2.2 Regionen

Die regionale Analyse erfolgte im Jahr 2021 nun erstmals auf der Basis des überarbeiteten Rohstoffversorgungskonzept 2020, welches sechs Regionen umfasst (*siehe Abbildung 3, Seite 7*). Das RVK ist ein Sachplan als Grundlage für den Richtplan und postuliert die mittel- und langfristige regionale Versorgung. Das RVK 2020 wurde vom Regierungsrat im April 2020 als Grundlage für das Richtplankapitel Materialabbau V2.1 verabschiedet.

Die detaillierten Betrachtungen pro Region sind in Kapitel 6 beschrieben. Die Beurteilung der jeweiligen Situation basiert auf den aktuellen Daten der vorliegenden Befragungsergebnisse.



Abbildung 3: Karte der Rohstoffversorgungsregionen (RVK-2020 = Rohstoffversorgungskonzept) inkl. Standorte mit Aushubablagerungsdaten 2021 und Prognosen 2022 - 2031.

Die Kiesabbaumengen über die letzten Jahre sind aufgeschlüsselt nach RVK-Regionen im Anhang B dargestellt. In der Region Baden/Brugg wurde das grösste Kiesvolumen abgebaut, gefolgt von der Region Aarau. Im Wiggertal wurden in den letzten 5 Jahren nur in einer Abbaustelle kleine Mengen Kies abgebaut.

Die grössten Steinbrüche befinden sich im Jura in den Regionen Aarau und Baden-Brugg. Tongruben sind im Juragebiet in folgenden Regionen vorhanden: Fricktal, Aarau, Baden-Brugg und Zurzach.

Regional betrachtet ist die Situation bezüglich verfügbaren Auffüllvolumen kurz- und mittelfristig sehr unterschiedlich (*siehe Kap. 4 und 6*). Speziell hervorzuheben sind die Regionen Freiamt, Baden/Brugg, Fricktal und Wiggertal-Suhrental.

Aufgrund der Grösse und Struktur der **RVK-Region Freiamt** ist eine gesonderte Betrachtung für das Obere und das Untere Freiamt angezeigt. Im Oberen Freiamt hat sich die kritische Situation seit dem Betrieb der Aushubdeponie in Beinwil und nachfolgend in Dietwil entspannt. Im mittleren Teil der RVK-Region Freiamt fehlen jedoch nach wie vor Ablagerungsstandorte. Zusätzliche notwendige Ablagerungsmöglichkeiten können hier mit der Realisierung von regionalen Aushubdeponien geschaffen werden. Solche Standorte sind im Richtplan ausgewiesen.

In den angrenzenden Regionen des **Kantons Zürich** sind (noch) keine Aushubdeponien vorhanden, was neben der fehlenden regionalen Verwertung in Abbaustellen zu den relativ hohen Importmengen führt. Vorschläge für Aushubdeponiestandorte auf Stufe Richtplan sind im Südteil des Kantons Zürich den Gemeinden und Eigentümern unterbreitet worden. Gemäss Beschluss des Kantonsrates vom Herbst 2018 haben die Regionalplanungsverbände nun die Kompetenz, Deponien des Typs A im Regionalen Richtplan festzusetzen. In der Region Knonaueramt wurde bisher ein Standort beschlossen.

Die Region **Baden/Brugg** ist mit Abstand die bedeutenste Region für Auffüllungen (*siehe Abbildung 12, Seite 17*). Hier zeichnet sich aufgrund der Prognosen nach ca. 2026 ein Engpass ab.

Handlungsbedarf besteht auch in den Regionen **Fricktal** und **Wiggertal-Suhrental**, wo notwendige Auffüllvolumen fehlen. Im Seetal und Fricktal sind Standorte für Aushubdeponien im kantonalen Richtplan aufgeführt.

Die Bautätigkeiten mit den entsprechenden Rohstoff- und Aushubtransporten finden in zusammenhängenden **Wirtschaftsräumen** statt. Sie sind primär durch wichtige Verkehrsbeziehungen gegeben und unabhängig von Regions- und Kantonsgrenzen. Diese Tatsache ist neben den regionsspezifischen Analysen und Beurteilungen zu berücksichtigen (siehe Kap. 6).

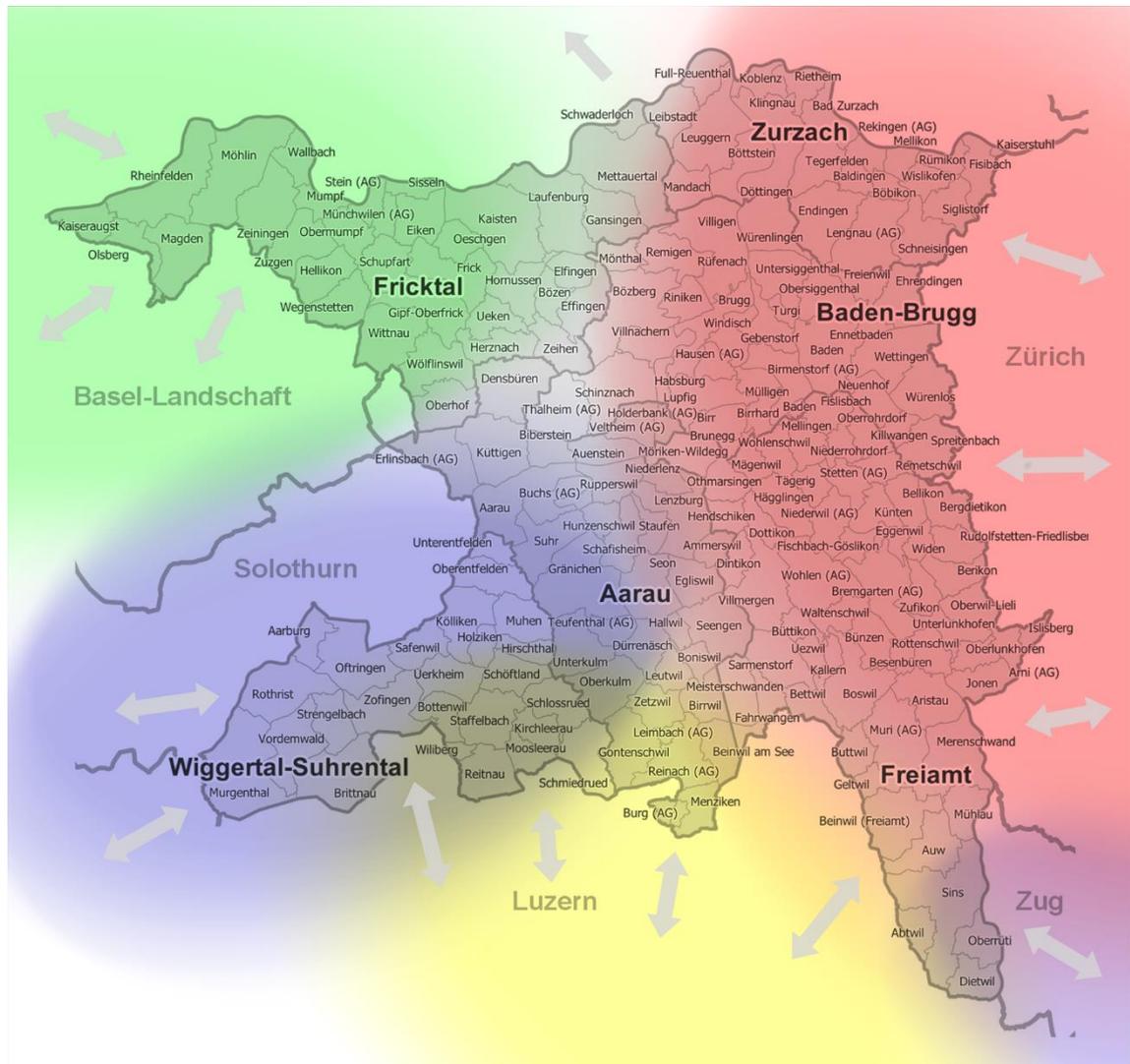


Abbildung 4: Karte der Rohstoffversorgungsregionen (RVK 2020) im Zusammenhang mit den Wirtschaftsräumen gemäss Richtplan Kanton Aargau (H6).

Regionale Ablagerungsstandorte können die Massenströme für das Aushubmaterial und somit die Lastwagenfahrten insgesamt reduzieren.

(Teil A) Abbau von mineralischen Rohstoffen 2021

3 Datenauswertung Abbau 2021

3.1 Kiesabbau 2021

(siehe Kapitel 2.1 und Abbildung 1)

Im Jahr 2021 wurden im Kanton Aargau 2'177'325 m³ Wandkies (Festmass) abgebaut.

In 42 Gruben wurde Kies abgebaut und in 52 Abbaustellen wurde unverschmutztes Aushubmaterial aufgefüllt (in 28 Fällen davon sind Abbau und Auffüllung kombiniert). Im Vergleich zum Vorjahr wurde zusätzlich in 8 Abbaustellen aufgefüllt und in 1 Abbaustelle nicht mehr abgebaut.

20.3 % (442'362 m³) des abgebauten Kieses wurde exportiert. Dies vorwiegend nach Luzern, Solothurn und Deutschland. Es werden auch grössere Mengen Kies in den Kanton Aargau importiert, über den Kiesimport wurden aber keine Zahlen erhoben.

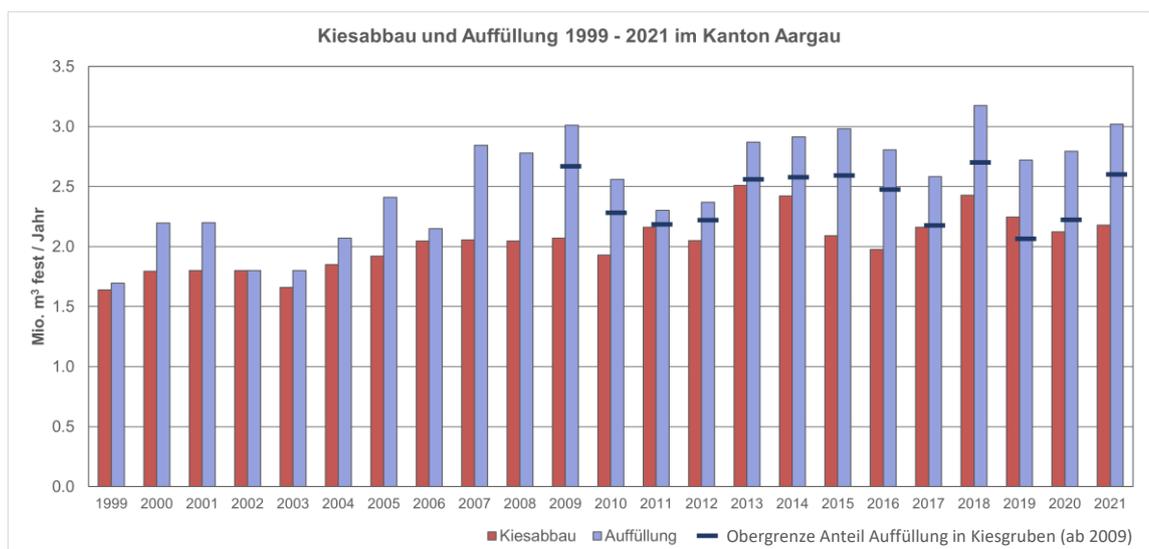


Abbildung 5: Kiesabbau (rot) und Aushubablagerung 1999–2021 im Kanton Aargau.

3.2 Kumulierte Abbau- und Auffüllmengen

Die nachfolgende Grafik zeigt die kumulierten Abbau- und Auffüllmengen seit 1997. Bis 2016 wurde jeweils Kiesabbau vs. Auffüllung dargestellt. Die gesamte Auffüllmenge war in den letzten Jahren stets grösser als die Kies-Abbaumenge. Neben Auffüllungen in Abbaustellen, die bis 1996 nicht oder nur teilweise aufgefüllt wurden, erklärt sich die Differenz auch dadurch, dass Auffüllungen in Steinbrüchen, Tongruben und Aushubdeponien miteinbezogen und dargestellt wurden.

Seit 2016 wird auch der Ton-, Stein- und Torfabbau zum Kiesabbau addiert um ein genaueres Bild zu erhalten. 2021 wurden insgesamt 3'034'480 m³ Rohstoffe gewonnen und 3'040'530 m³ unverschmutztes Aushubmaterial wurde von extern für die (Wieder-)auffüllungen verwertet.

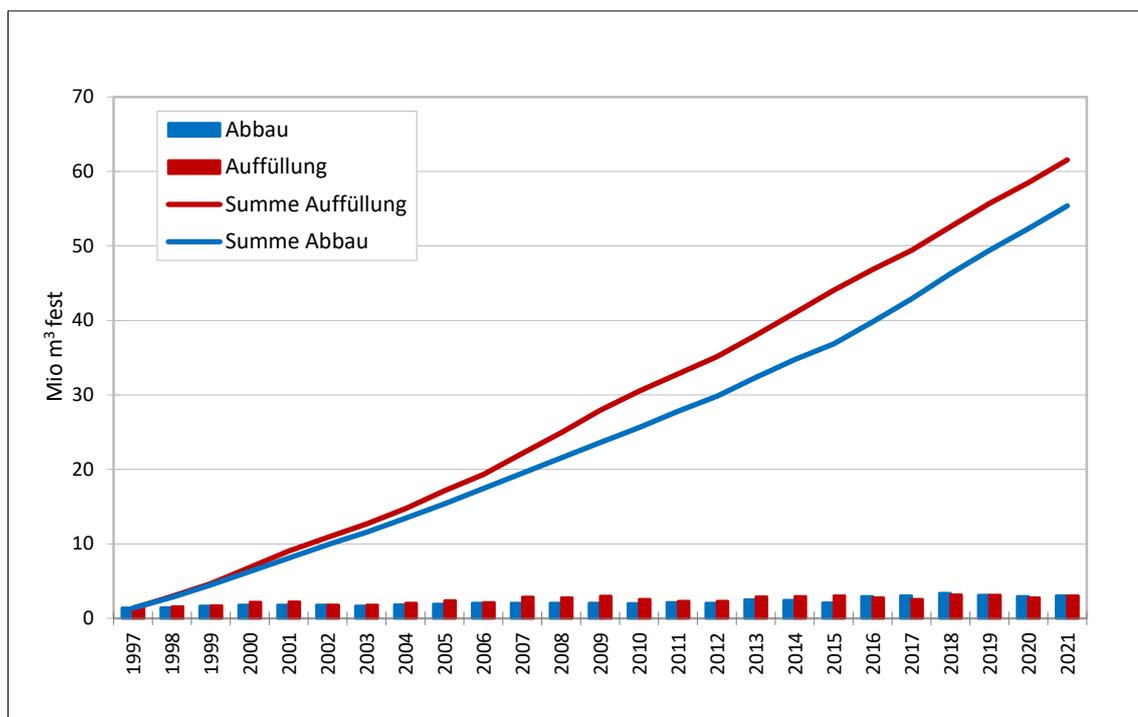


Abbildung 6: Kumulierte Abbau- und Auffüllmengen. Bis 2016 ist nur der Kiesabbau dargestellt, ab 2016 wurde auch der Ton-, Steinabbau inkl. Auffüllungen berücksichtigt.

3.3 Kiesabbau und bewilligte Kiesreserven nach Regionen

Region	Kiesabbau 2021 [m ³ fest]	Kiesreserven [m ³ fest]	Kiesreserven in Jahren in Bezug auf Abbau 2021
Aarau	629'113	5'167'596	8
Baden-Brugg	828'938	6'825'818	8
Freiamt	62'115	1'138'087	18
Fricktal	237'566	2'747'509	12
Wiggertal-Suhrental	231'713	3'390'101	15
Zurzach	187'880	1'357'965	7
Total	2'177'325	20'627'076	10

Tabelle 3: Kiesabbau 2021 und Kiesreserven nach RVK-Regionen.

Tabelle 3 zeigt die Verteilung des Kiesabbaus im Jahr 2021, sortiert nach den Regionen

des Rohstoffversorgungskonzepts (RVK-Regionen). Weiter werden die Kiesreserven gemäss Eigendeklaration pro Region ersichtlich. Diese weichen zum Teil jedoch stark von den bewilligten, noch vorhandenen Kubaturen ab, da teilweise aufgrund der schlechten Materialqualität nicht das ganze Volumen nutzbar ist und dadurch eine eher vorsichtige Volumen-Abschätzung besteht (Unklarheiten über wirtschaftliche Entwicklungen). Nicht enthalten in dieser Zahl sind Kiesreserven, welche raumplanerisch festgesetzt, jedoch noch nicht auf Stufe (Ab-)Baubewilligung genehmigt sind. Eine Aufschlüsselung des Abbaus pro RVK-Region über die letzten 15 Jahre befindet sich im Anhang B.

3.4 Kiesabbau und bewilligte Kiesreserven im langjährigen Vergleich

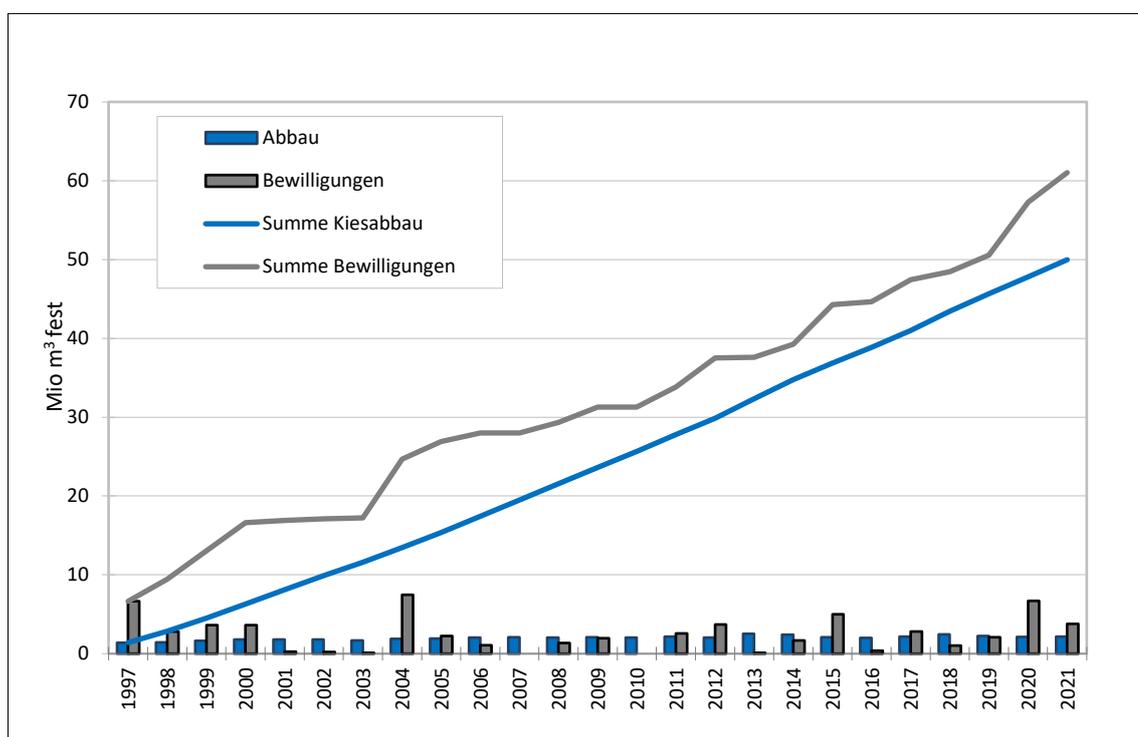


Abbildung 7: Langjähriger Vergleich von Kiesabbau und bewilligten Kiesreserven.

Im Diagramm (Abbildung 7) werden die auf Stufe Bau- und Abbaubewilligung genehmigten Kiesmengen (in Mio. m³) mit den jährlich deklarierten Abbaumengen verglichen. Die dunkelblaue Kurve zeigt die kumulierten bewilligten Gesamtabbaumengen (gemäss kantonalen Abbaubewilligungen) seit 1997. Die hellblaue Kurve zeigt den Abbau gemäss den Meldungen der Unternehmen. Im Balkendiagramm sind die jährlich neu dazugekommenen bewilligten Kiesreserven und die tatsächlich abgebauten Kiesmengen dargestellt.

Eine nachhaltige Rohstoffnutzung zeigt sich darin, dass die beiden Summenkurven parallel verlaufen, wobei die Anzahl der Bewilligungen in einigen Jahren (2018, 2020) stark schwankte.

3.5 Kiesabbau und Recycling-Baustoffe im Vergleich

Mineralische Recyclingbaustoffe sind die aus Bauabfällen aufbereiteten und zu Bauzwecken eingesetzten Materialien, welche bestimmte ökologische und bautechnische Anforderungen erfüllen (Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, BAFU 2006).

Es werden die Mengen an Recyclingbaustoffen, welche die Aargauer Aufbereitungsanlagen aus mineralischen Bauabfällen herstellen, erhoben. Vom anfallenden mineralischen Rückbaumaterial wird gemäss KAR-Modell über 90% zu rezyklierten Gesteinskörnungen (Recyclingbaustoffe) aufbereitet.

Zusätzlich zum Abbau von Wandkies wurden 2021 folgende Mengen an **Recycling-Baustoffen** aus mineralischen Bauabfällen hergestellt und wieder in Umlauf gebracht (Umrechnungsfaktor m³ zu Tonnen: 1.9):

Menge: **764'858 Tonnen (402'557 m³)**
 Anteil RC-Baustoffe an der Gesamtmenge: **15.6 %**

Der Anteil an Recycling-Baustoffen hat damit 2021 leicht abgenommen (2020: 16.4 %). Im Vergleich zu 2011 hat der Recycling Anteil um 5 % zugenommen.

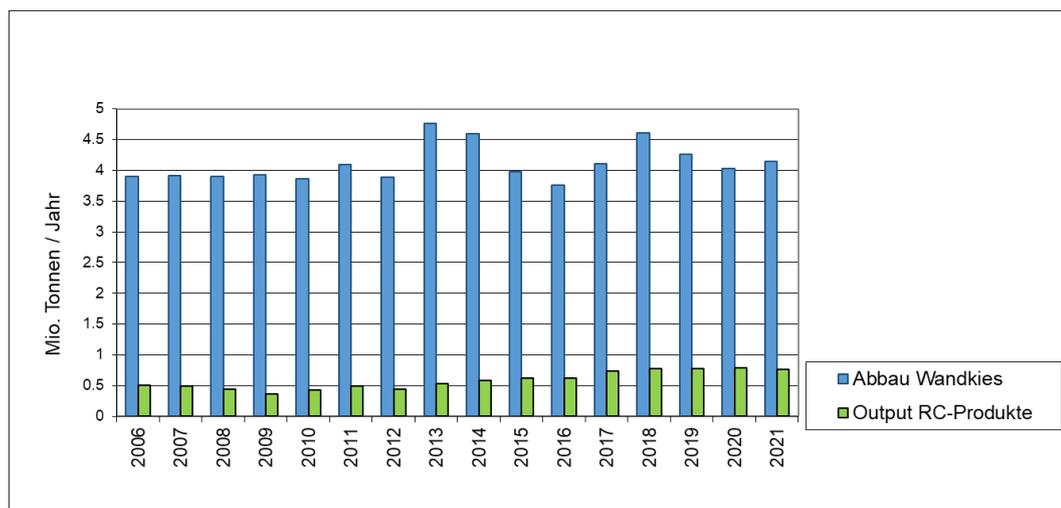


Abbildung 8: Kiesabbau und Recycling-Baustoffe im Vergleich.

Wandkies von guter Qualität ist - langfristig gesehen - ein beschränkt verfügbarer Rohstoff. Im Sinne der Nachhaltigkeit ist es daher sinnvoll, diesen vermehrt durch andere Materialien wie Recycling-Baustoffe zu ersetzen.

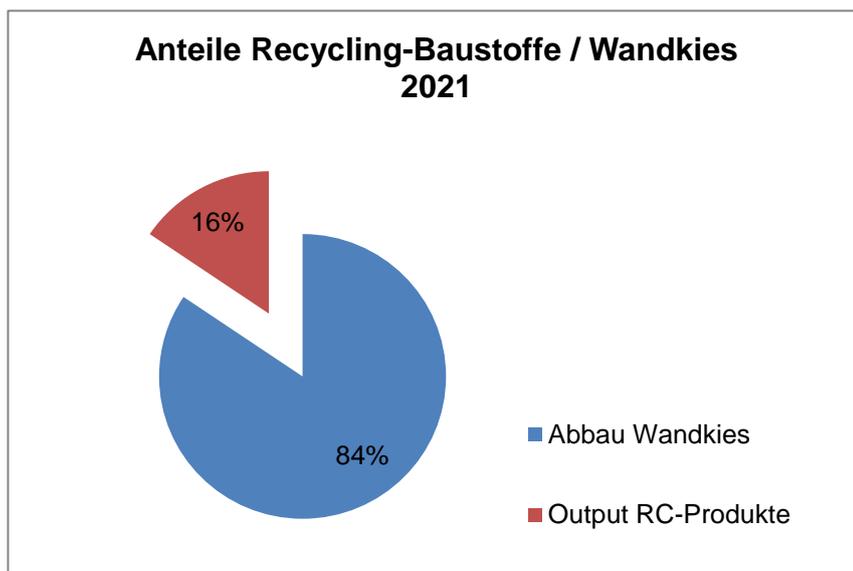


Abbildung 9: Kiesabbau und Recycling-Baustoffe im Vergleich.

Die Gesamtmenge der aufbereiteten Recycling-Baustoffe setzte sich in den Jahren 2020 und 2021 aus den folgenden Komponenten zusammen:

Recycling-Baustoff	2020 [t]	2021 [t]
Asphaltgranulat	157'492	122'319
RC-Kiessand A	53'914	38'932
RC-Kiessand B	290'036	313'513
RC-Kiessand P	0	0
Betongranulat	174'568	163'952
Mischabbruchgranulat	105'105	119'618
Sonstige	6'063	6'524
Total	787'178	764'858

Tabelle 4: Zusammensetzung der Gesamtmenge der aufbereiteten Recycling-Baustoffe.

3.6 Abbau von Festgestein

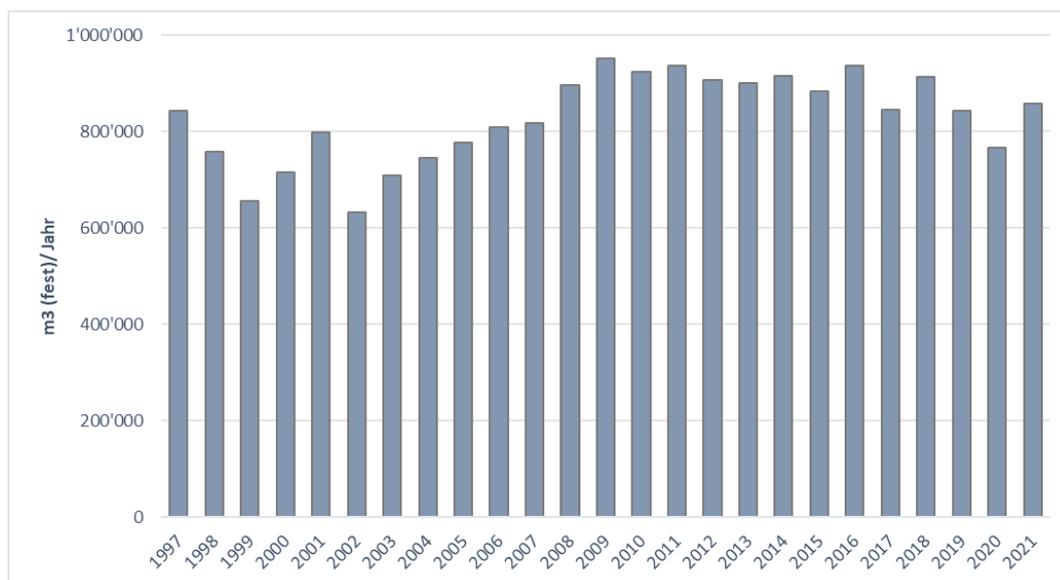


Abbildung 10: Abbau von Festgestein (Kalkstein).

Im Jahr 2021 wurden in insgesamt 8 Steinbrüchen im Kanton Aargau **857'155 m³ Festgestein** abgebaut. Dabei handelt es sich zum überwiegenden Teil um Kalke und Mergel, welche als Rohstoffe für die Zementindustrie genutzt werden. Der konstante Bedarf der beiden aargauischen Zementwerke führt zu beständigen jährlichen Abbauzahlen. Neben dem Einsatz in der Zementindustrie wird eine Teilkubatur für die Strassenkiesproduktion verarbeitet. Ein noch kleinerer Teil des abgebauten Gesteins wird als Naturstein eingesetzt.

3.7 Tonabbau

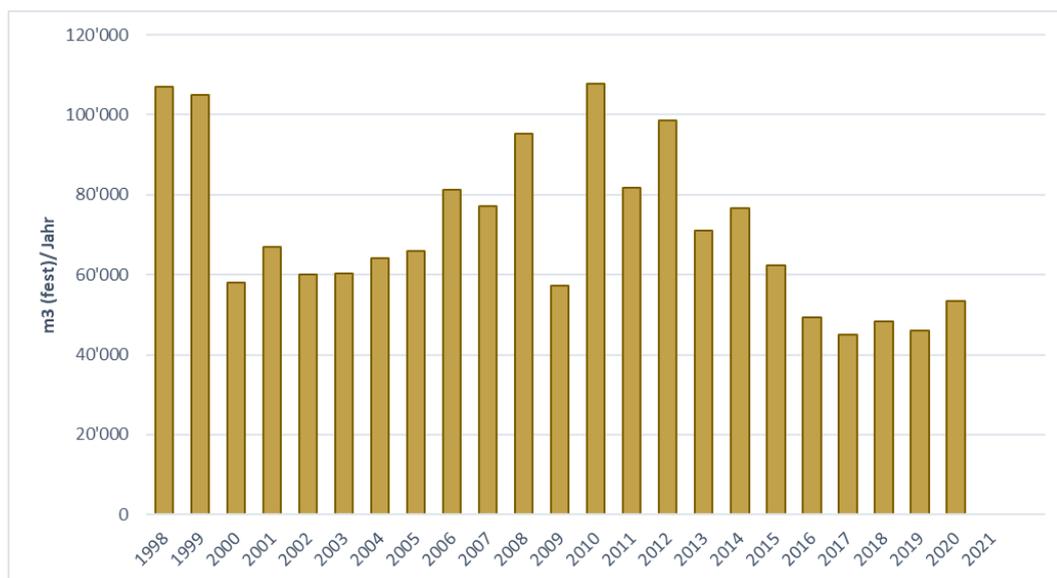


Abbildung 11: Tonabbau im langjährigen Vergleich.

Im Jahr 2021 wurden in keiner der 9 bewilligten Tongruben im Kanton Aargau Tongestein abgebaut, stattdessen wurde in den Vorjahren abgebauter Tonstein von Depots aufgebraucht. Ton wird hauptsächlich als Rohstoff in der Ziegelindustrie verwendet. Zwischen 2016 und 2020 schwankte die abgebaute Tongesteinsmenge auf konstant tieferem Niveau als zu Beginn der 2010er-Jahre, um etwas mehr als 45'000 m³ herum. 2020 wurde erstmals wieder etwas mehr Ton abgebaut, jedoch hielt der Trend im Jahr 2021 nicht an.

(Teil B) Auffüllung mit unverschmutztem Aushub 2021

4 Datenauswertung Aushub 2021

4.1 Aushubablagerung 2021

Die folgende Darstellung zeigt die regionalen Ablagerungsmengen 2021, differenziert nach der Herkunftsregion. Die Grösse des Kreises ist proportional zum Volumen (fest). Die Farben kennzeichnen die Herkunftsregion respektive den Herkunftskanton.

➤ Darstellung der Zahlenwerte tabellarisch, siehe Anhang C

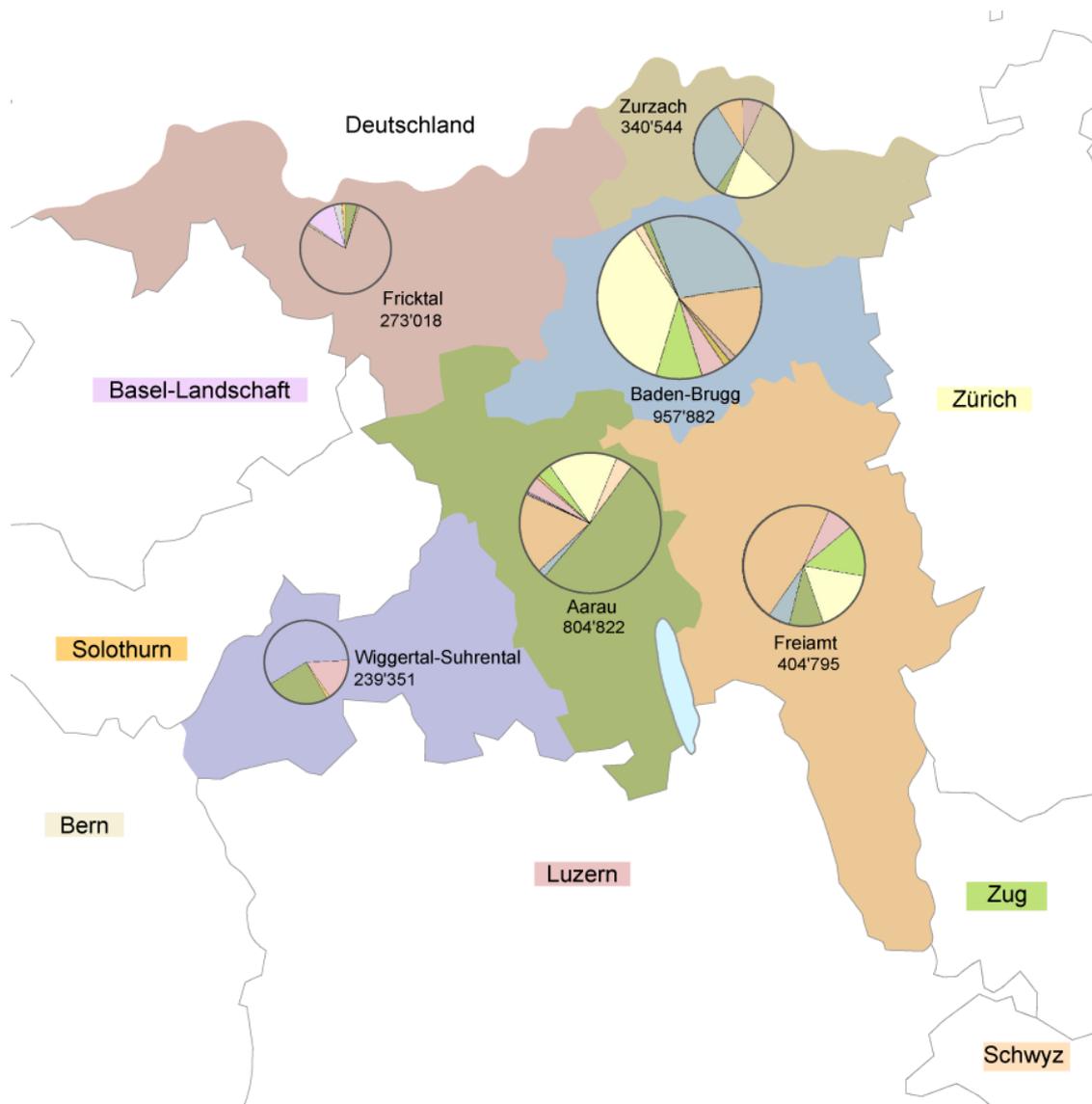


Abbildung 12: Abgelagerte Aushubmaterial-Mengen 2021 (m³, fest), differenziert nach Herkunftsregion / Kanton.

4.2 Schätzung verfügbares Auffüllvolumen von 2021 bis 2030

Die Grubenbetreiber haben die jährlich verfügbaren Auffüllvolumen (Leervolumen) für grubenexternes Auffüllmaterial, unter Berücksichtigung des laufenden Materialabbaus, abgeschätzt.

Abbildung 13 stellt diese jährlichen Mengen pro Region säulenförmig dar. Die linke, blaue Säule dient als Vergleichsmaßstab und zeigt das Auffüllvolumen von 2020, die rote Säule zeigt das realisierte Auffüllvolumen von 2021.

Grundsätzlich nimmt das geschätzte verfügbare Leervolumen von 2022 (hellgrün) bis 2031 (hellrosa) tendenziell ab, da Unsicherheiten zunehmen, je entfernter der Zeithorizont ist. Wirtschaftliche Entwicklungen können nur schwer abgeschätzt werden. Die detaillierten regionalen Betrachtungen folgen in Kapitel 6.

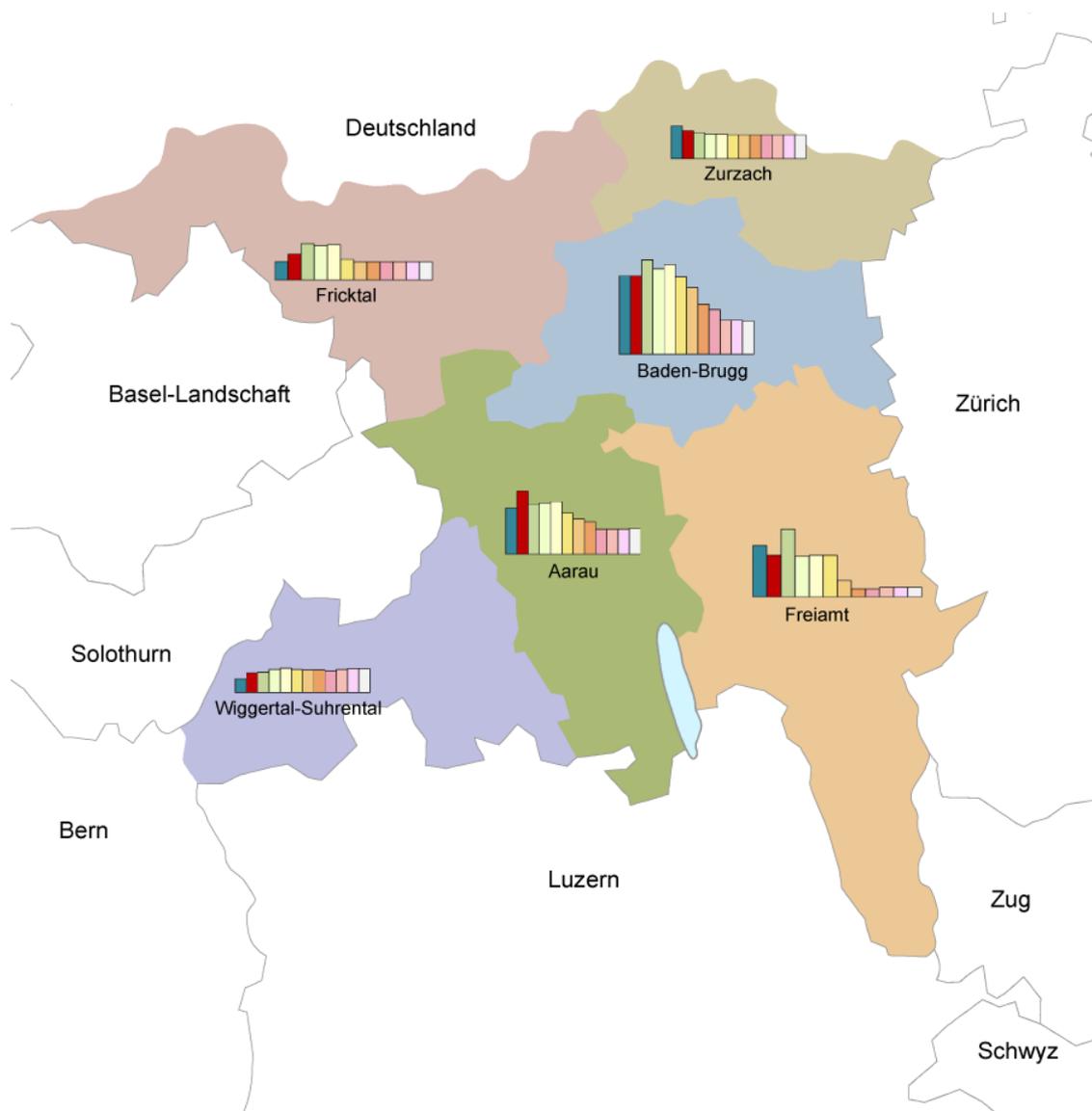


Abbildung 13: Schätzung des jährlich verfügbaren Auffüllvolumens 2022 bis 2031, erste Säule (blau) = Auffüllmenge 2020, zweite Säule (rot) = Auffüllmenge 2021, folgende Säulen (hellgrün bis hellrosa) = Schätzungen für 2022 bis 2031.

5 Importe und Exporte bezogen auf den Gesamtkanton

5.1 Importe Aushubmaterial aus anderen Kantonen (m³ fest)

Im Jahr 2021 betrug die Importmenge 1'023'619 m³ und somit ein Drittel der gesamten Auffüllmenge. Die Importmengen aus anderen Kantonen sind gegenüber 2020 um 195'726 m³ (oder 23.6 %) gestiegen und übertreffen den bisherigen Rekordwert von 2013 (Wert im 2013: 1.01 Mio. m³ / Wert im 2021: 1.023 Mio. m³).

Wesentlich ist der Anteil aus dem Kanton Zürich. Er beträgt im Jahr 2021 607'066 m³, was 59.3 % der gesamten Importmenge ausmacht. Die Importe aus dem Kanton Luzern (143'705 m³, ca. 14 %) sind gegenüber dem Vorjahr um 128 % gestiegen. Die Importe aus dem Kanton Zug (169'629 m³, ca. 16.6 %) sind gegenüber dem Vorjahr um 94 % gestiegen, jene aus dem Kanton Schwyz (46'984 m³, ca. 5 %) sind gegenüber dem Vorjahr um 42 % gestiegen. Die drei Kantone ZG, LU und SZ machen zusammen ca. 35.4 % der Gesamt-Importmenge aus. Die Importmengen aus Basel-Landschaft und Basel-Stadt betragen im Jahr 2021 zusammen 38'129 m³ (ca. 4 %), was mit dem Vorjahr vergleichbar ist. Mengen aus Solothurn (11'925 m³) sind unbedeutend.

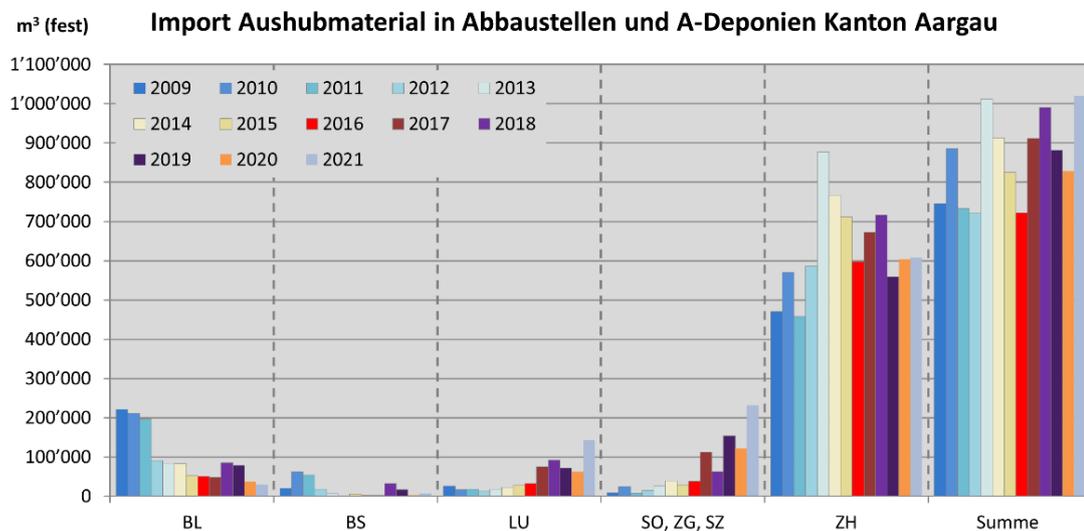


Abbildung 14: Importe Aushubmaterial in Abbaustellen im Kanton Aargau 2009-2021.

5.2 Exporte Aushubmaterial in andere Kantone und nach Deutschland

Die Exporte betragen 2021 mindestens 166'774 m³. Sie gelangten vorwiegend in die Kantone Luzern und Solothurn sowie nach Deutschland. Weitere Exportkantone sind nicht erfasst und sind vermutlich nicht von Bedeutung.

Der Kanton Aargau exportierte 2021 insgesamt 42'274 m³ nach Luzern und importierte 143'705 m³ aus dem Kanton Luzern, was netto einen Importüberschuss von 101'431 m³ ergibt. 2020 wurde ein Exportüberschuss von 11'181 m³ verzeichnet.

Für die Exporte nach **Solothurn** wird von den berechneten Mengen im KAR-Modell (www.kar-modell.ch) ausgegangen. Die letzte Auswertung von 2020 ergibt 85'500 m³.

Für den Export von unverschmutztem Aushub nach **Deutschland** (Baden-Württemberg) ist kein Notifikationsverfahren erforderlich. Die Aushublieferungen müssen gegenüber den deutschen Behörden (Regierungspräsidium Freiburg, RPF) deklariert werden. Dazu wird ein Deklarationsformular zur Verfügung gestellt. Für Exporte über 150 m³ unverschmutzten Aushubs ist die Zustimmung des RPF erforderlich. Unter 150 m³ prüft der Grubenbetreiber die Deklaration. Das RPF erfasst alle bewilligten Exporte (über 150 m³).

2021 wurden aus Baustellen im Kanton Aargau Exportbewilligungen nach Deutschland im Umfang 39'000 m³ erteilt. Im Vorjahr wurde ebenfalls ein Exportvolumen nach Deutschland von 39'000 m³ erzielt. Die Mengenschätzung der Exporte nach Deutschland beruht auf bewilligten Mengen und nicht auf effektiv gelieferten Mengen.

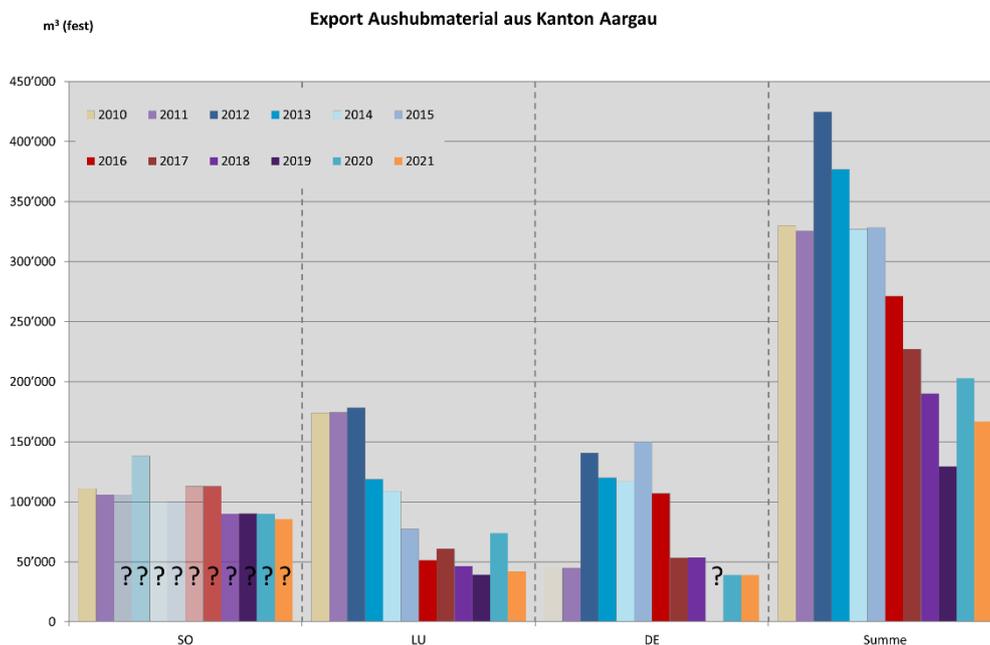


Abbildung 15: Export Aushubmaterial Kt. Aargau nach Solothurn (ab 2012 Annahmen gemäss KAR-Modell), Luzern (jährliche Erhebung) und Deutschland (Mindestmenge gem. Zollangaben) 2010 - 2021.

6 Regionale Betrachtungen

Die Analyse erfolgt über die acht RVK-1995 Regionen und basiert auf den Angaben aller Grubenbetreiber (Selbstdeklaration aufsummiert). Als Vergleichsbasis dienen neben den neuesten Daten von 2021 auch die Vorjahreszahlen der Jahre 2009-2020.

Erläuterungen zu den folgenden Abbildungen am Beispiel der Region Aarau:

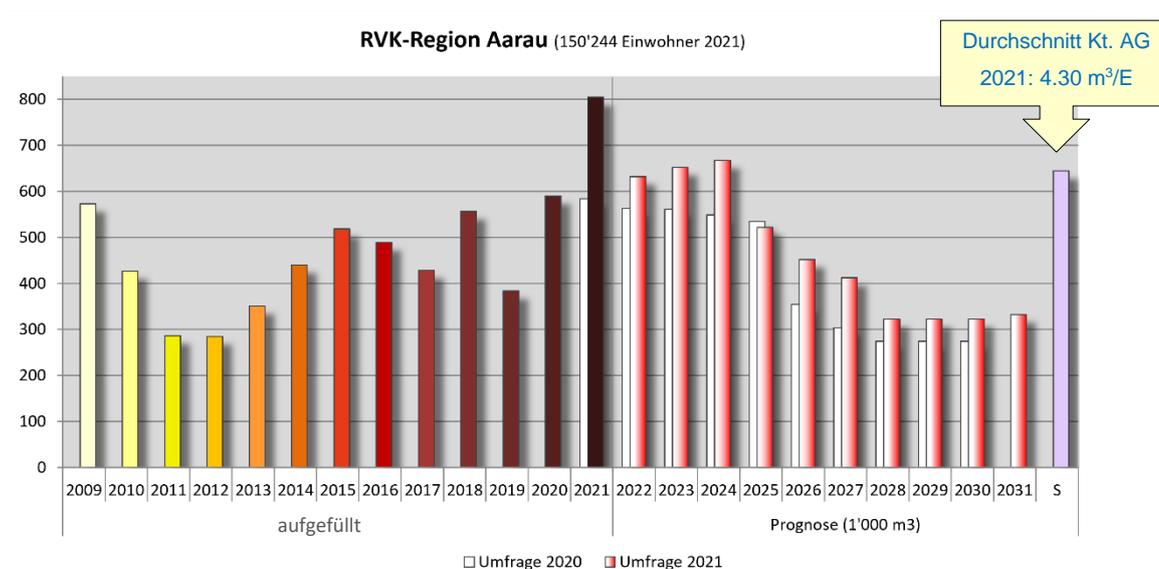


Abbildung 16: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2021 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2022 – 2031.

Die **gelb-orange-rotten Säulen** entsprechen den Ablagerungen von 2009 bis 2021.

Die **rot-weißen Säulen** stellen die geschätzten, für die Auffüllung verfügbaren Leervolumen von 2022 bis 2031 dar, für welche eine Nutzungsplanung genehmigt ist.

Die **weißen Säulen** im Hintergrund sind die geschätzten, verfügbaren Leervolumen 2021 - 2030 aus der analogen Umfrage des Vorjahres. Da die Prognosen immer Schätzwerte mit teilweise grossen Unsicherheiten sind, werden diese alljährlich durch die Unternehmer neu beurteilt und gemäss aktuellen Kenntnissen angepasst.

Die **violette Säule rechts** dient als Vergleichsmassstab. Sie zeigt die theoretische jährliche Ablagerungsmenge der Region, bezogen auf den kantonalen Schnitt von 2021. Im Jahr 2021 wurden im Kanton Aargau pro Kopf 4.30 m³ Aushub abgelagert, dabei sind die abgelagerten Importmengen enthalten.

Die Einwohnerzahl basiert auf dem Wert von Ende 2021 (Beispiel RVK-Region Aarau: 150'244 Einwohner). Dies ergibt folgenden Wert: $150'244 \times 4.30 \text{ m}^3 = \text{ca. } 646'000 \text{ m}^3$.

6.1 Region Aarau

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abbildung 3, Seite 7

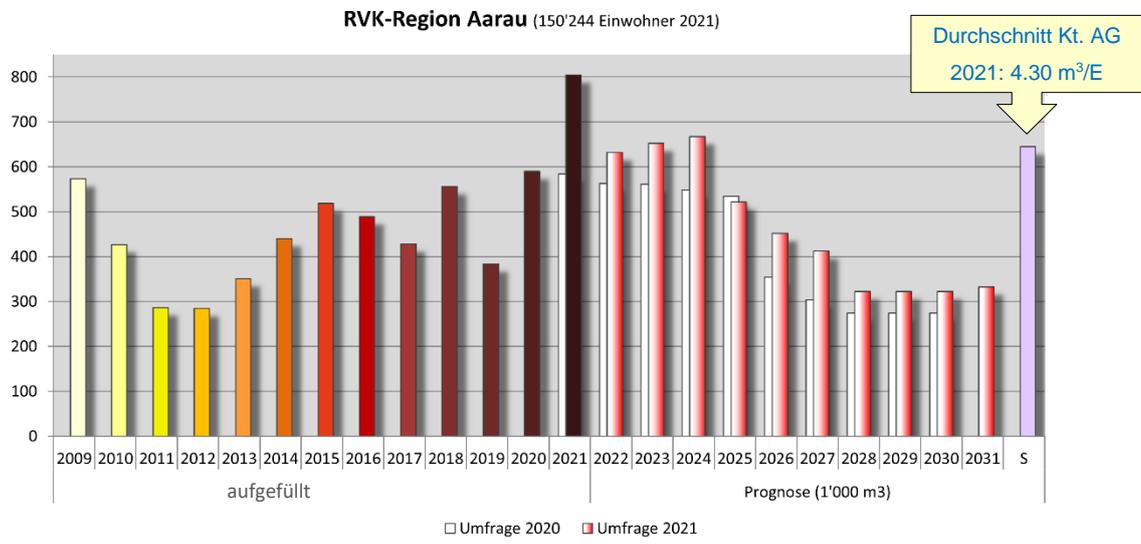


Abbildung 17: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2021 u. Schätzung verfügbares Leervolumen 2022 – 2031.

Die Ablagerungsmenge von 2021 ist gegenüber dem Vorjahr um ca. 36 % gestiegen und liegt somit auf einem sehr hohen Niveau im 10-Jahresvergleich. 51 % der Menge stammen aus der Region selbst, der Rest mehrheitlich aus der Region Freiamt (ca. 19 %) sowie aus dem Kanton Zürich (ca. 16 %), siehe Abbildung 12, Seite 17.

Die ausgewiesenen Leervolumina liegen kurzfristig auf einem hohen Niveau von über 0.5 Mio. m³/Jahr. Ab 2028 sind die verfügbaren Leervolumen wieder deutlich geringer im Bereich von 0.3 Mio. m³/Jahr

Ein Spezialfall stellt die Auffüllung des Steinbruchs Oberegg (Auenstein) dar. Der mit Bahn und Förderband erschlossene Steinbruch ist für Material aus Grossprojekten reserviert. In den Jahren 2018 bis 2020 wurden grosse Mengen an Ausbruchmaterial von Bözberg- und Gubrist-Tunnel verfüllt (Bundesprojekte, vgl. Abbildung 1). Im Jahr 2021 fanden jedoch im Steinbruch Oberegg keine Auffüllungen statt. In der Abbildung 17 sind diese Mengen nicht erfasst. Sie betragen im 2020 rund 284'000 m³ und im Vorjahr 386'000 m³ (siehe Umwelt Aargau, Abfallstatistik 2020, 2019).

Beurteilung:

Die verfügbaren Auffüllvolumen für die nächsten Jahre liegen unter dem hohen Auffüll-Wert von 2021, entsprechen aber den zukünftigen Prognosen und liegen somit im kantonalen Durchschnitt. Danach stehen aus aktueller Sicht deutlich weniger Leervolumen zur Verfügung.

In der Gemeinde Seon ist ein Standort für eine Aushubdeponie im Richtplan festgesetzt.

6.2 Region Baden/Brugg

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abbildung 3, Seite 7

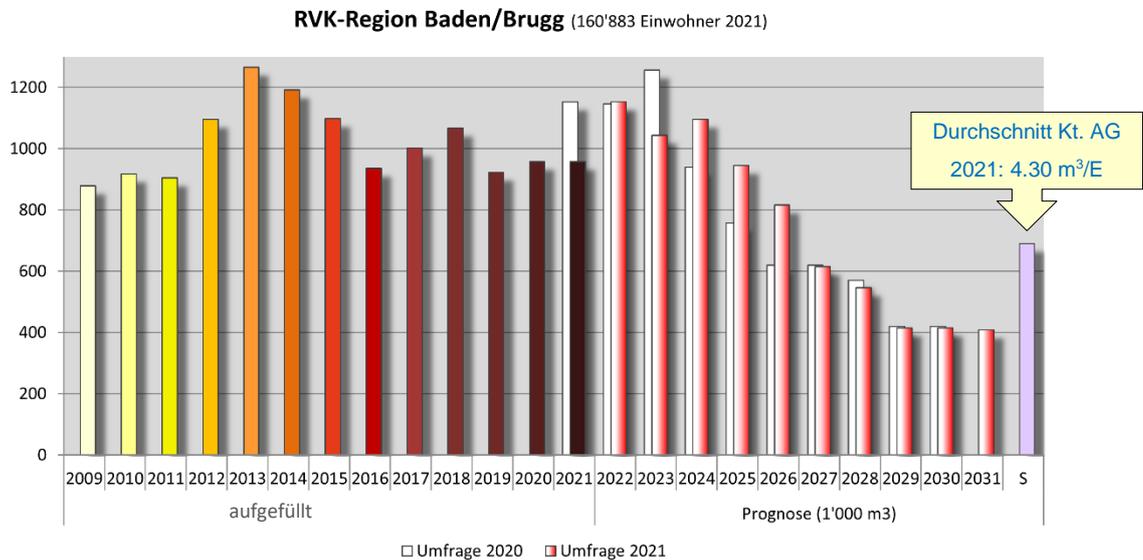


Abbildung 18: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2021 u. Schätzung verfügbares Leervolumen 2022 – 2031.

Die Region Baden/Brugg hat im Verhältnis zur Einwohnerzahl relativ grosse Auffüllvolumen. Die abgelagerte Menge im Jahr 2021 ist auf dem Vorjahresniveau und betrug ca. 960'000 m³.

Aus der Analyse der Herkunft (siehe Abbildung 12, Seite 17) geht hervor, dass 2021 ca. 29 % des Auffüllmaterials aus der Region selbst kam (Vorjahr: ca. 31 %). Im Jahr 2021 stammten ca. 36 % des abgelagerten Aushubs aus dem Kanton Zürich, der Rest aus der Region Freiamt (ca. 15 %), sowie den Kantonen Luzern (ca. 5 %) und Zug (9 %).

Die geschätzten zukünftigen Leervolumen sind bis 2025 in der Grössenordnung der Ablagerungen der letzten 5 Jahre und deutlich über dem kantonalen Schnitt. Gemäss Prognose sinkt das verfügbare Auffüllvolumen allmählich und liegt ab 2029 deutlich unter dem kantonalen Schnitt.

Beurteilung:

Die bisherigen Ablagerungsmengen (inkl. Importmengen) über den 5-Jahres-Schnitt betragen knapp 1 Mio. m³. Die verfügbaren Leervolumen gemäss Prognose können diesen Anfall kurzfristig aufnehmen. Ab 2027 liegen sie unter dem kantonalen Schnitt. Die effektiven Auffüllvolumen der Region Baden/Brugg sind aufgrund ihrer Bedeutung und den wirtschaftsräumlichen Verflechtungen stets deutlich über dem Schnitt. Es zeichnet sich eine Differenz von über 400'000 m³ zwischen den Prognosen und dem 5-Jahres-Schnitt der bisherigen Ablagerungen ab.

6.3 Region Freiamt

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abbildung 3, Seite 7

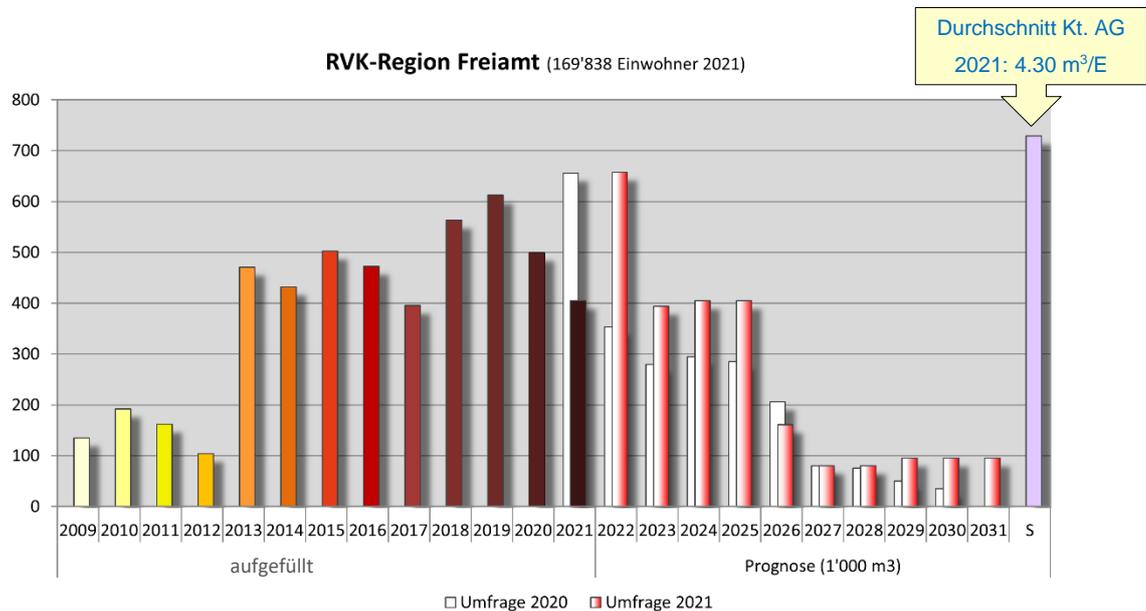


Abbildung 19: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2021 u. Schätzung verfügbares Leervolumen 2022 – 2031.

Durch den Betrieb der Aushubdeponien Weid-Banacker in Beinwil und Babilon in Dietwil hat sich die Ablagerungsmenge seit 2013 deutlich erhöht. Trotzdem wurde in der Region Freiamt im Verhältnis zur Einwohnerzahl immer noch weniger Aushubmaterial abgelagert als der kantonale Schnitt. In der Region gibt es nur wenige Auffüllstandorte. Zusätzlich bringt die Nähe zu den Kantonen Zürich, Luzern und Zug Importe (2021 ca. 38 % der Gesamtmenge, Vorjahr: ca. 37 %). Der Anteil aus den Regionen Aarau und Baden/Brugg betrug ca. 15 %. Der grösste Anteil stammt allerdings aus der Region selbst mit ca. 47 %.

Aushub aus der RVK-Region Freiamt gelangte 2021 wie bereits früher in die Regionen Baden/Brugg und Aarau (siehe Abbildung 12, Seite 17) sowie in den Kanton Luzern.

Beurteilung: (siehe auch Erläuterungen in Kapitel 2.2, Seite 8)

Die Region Freiamt hat trotz der Aushubdeponie in Dietwil zukünftig ein Defizit an Auffüllvolumen. Dies betrifft vor allem das Untere Freiamt. Aufgrund der geologischen Gegebenheiten sind nur wenige Materialabbau-Standorte vorhanden. Demzufolge fehlt der nötige Leerraum für Auffüllvolumen. Die jährliche Fehlmenge ab 2026 liegt in der Grössenordnung von grösser als 400'000 m³ bezogen auf den kantonalen Schnitt. Da in dieser Region das Auffüllpotential in den wenigen Abbaustellen dauerhaft geringer sein wird als der Anfall von Aushubmaterial, sind hier regionale Aushubdeponien eine Daueraufgabe. Aktuell sind drei Deponien vom Typ A im Richtplan festgesetzt.

6.4 Region Fricktal

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abbildung 3, Seite 7

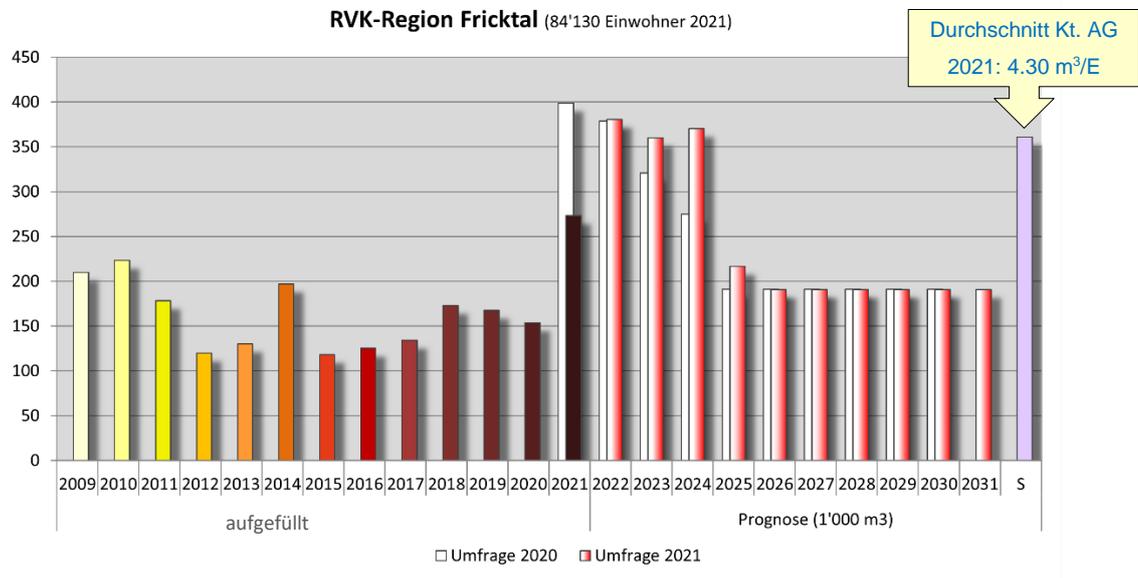


Abbildung 20: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2021 u. Schätzung verfügbares Leervolumen 2022 – 2031.

Die abgelagerte Menge in der RVK-Region Fricktal ist gegenüber den Vorjahren angestiegen und liegt mit ca. 270'000 m³ aber deutlich unter dem kantonalen Schnitt von ca. 350'000 m³.

79% des Materials stammte 2021 aus dem Fricktal (siehe Abbildung 12, Seite 17) der Rest wie im Vorjahr mehrheitlich aus dem Kanton Basel-Land (ca. 11 %).

Beurteilung:

In Münchwilen und Sisseln ist seit 2017 und voraussichtlich bis Ende 2024 eine Aushubdeponie in Betrieb. Ab 2025 liegt das verfügbare Auffüllvolumen stets deutlich unter dem kantonalen Schnitt. Die Differenz dazu beträgt rund 150'000 m³ pro Jahr. Ein Nachfolgeprojekt zur Aushubdeponie in Münchwilen und Sisseln ist in der Gemeinde Eiken in Planung.

6.5 Region Wiggertal-Suhrental

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abbildung 3, Seite 7

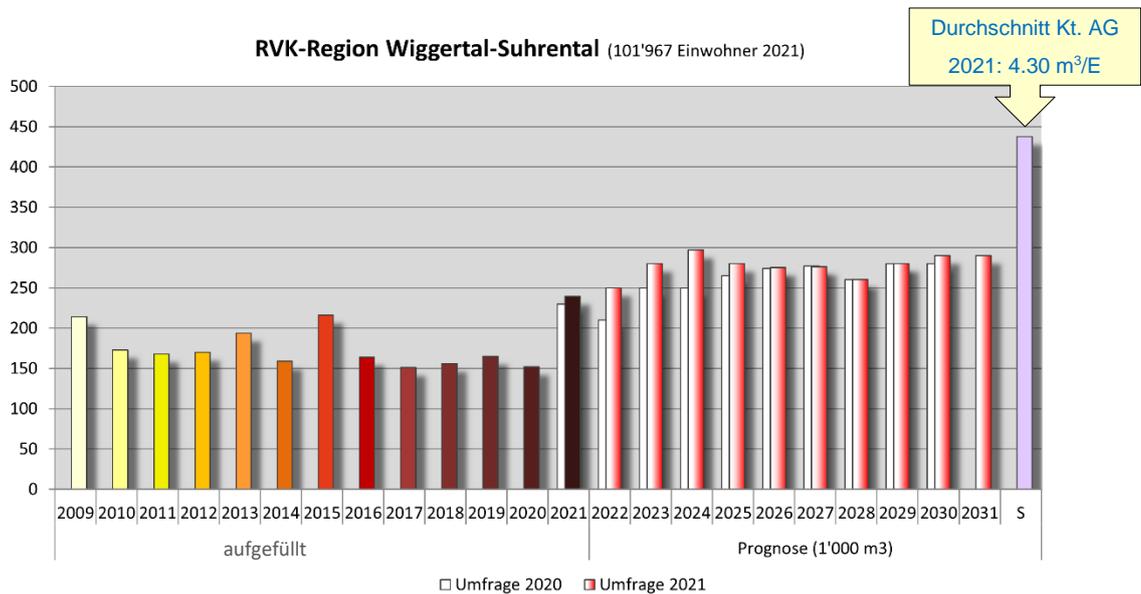


Abbildung 21: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2021 u. Schätzung verfügbares Leervolumen 2022 – 2031.

Die regionalen Ablagerungen bewegten sich in den letzten 5 Jahren bis 2020 immer auf etwa gleichem Niveau von rund 150'000 m³, was deutlich unter dem kantonalen Schnitt liegt. Im Jahr 2021 ist der Wert stark angestiegen auf 239'000 m³ was immer noch weit unter dem kantonalen Schnitt von ca. 440'000 m³ liegt.

Das abgelagerte Material stammte 2021 zu 58% aus der eigenen Region und mit jeweils ca. 25 % aus der RVK-Region Aarau (siehe Abbildung 12, Seite 17). Rund 16 % des Materials wurden aus dem Kanton Luzern importiert.

Beurteilung:

In den nächsten 10 Jahren sind Leervolumen verfügbar, welche zwar grösser sind als die Ablagerungen der letzten Jahre jedoch deutlich unter dem kantonalen Durchschnitt liegen. Die Prognosen zeigen, dass bis 2031 die verfügbaren Leervolumen der Region Wiggertal-Suhrental um über 100'000 m³/J. unter dem kantonalen Schnitt liegen.

6.6 Region Zurzach

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abbildung 3, Seite 7

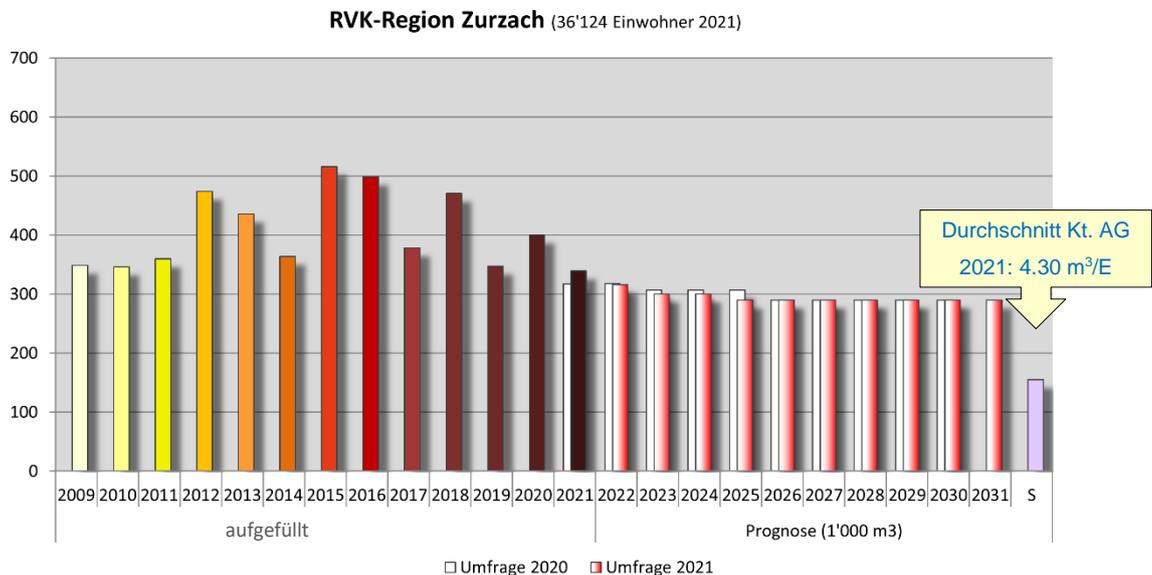


Abbildung 22: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2021 u. Schätzung verfügbares Leervolumen 2022 – 2031.

Die Auffüllmenge von 2021 ist gegenüber dem Vorjahr um ca. 15 % gesunken und liegt aber nach wie vor deutlich über dem kantonalen Durchschnitt.

Rund 18 % wurde aus dem Kanton Zürich zugeführt. Zu gleichen Teilen stammt das Material aus der Region Baden/Brugg ca. 32 % und mit ca. 31 % aus der eigenen Region (siehe Abbildung 12, Seite 17).

Die verfügbaren Leervolumen verbleiben bis 2031 auf konstant rund 300'000 m³ /Jahr. Die Prognosen sind praktisch identisch zum Vorjahr und liegen nach wie vor um Faktor 2 über dem kantonalen Schnitt.

Beurteilung:

Die Region Zurzach weist bis 2031 grosse Leervolumen auf, die immer deutlich über dem kantonalen Schnitt liegen. Die Prognosen ab 2022 bleiben konstant und sind geringfügig unter den effektiv aufgefüllten Mengen der Vorjahre. Aus heutiger Sicht zeichnet sich kein Engpass ab. Es stehen Volumen für Nachbarregionen zur Verfügung.

7 Ausblick

Die jährliche Erhebung und Auswertung der Rohstoff- und Aushubdaten haben sich seit über 10 Jahren sehr gut bewährt. Eine methodisch ähnliche Datenerhebung wird jährlich im Kanton Luzern durchgeführt.

Durch die Zusammenführung und Harmonisierung der beiden Berichte „Rohstoffstatistik des Kantons Aargau“ und „Aushubverwertung im Kanton Aargau“ liegt seit 2016 ein Dokument vor, welches beide Themen darstellt. Somit liegen die effektiven Abbau- und Auffüllzahlen sowie die entsprechenden Prognosen in einem gemeinsamen Überblick und im gegenseitigen Zusammenhang vor.

Je mehr Nachbarkantone eine analoge Befragung und Auswertung durchführen, umso transparenter und präziser können die Materialflüsse zwischen den Kantonen abgebildet werden. Die interkantonale Koordination und Zusammenarbeit in den grenzüberschreitenden Wirtschafts- resp. Entsorgungsregionen kann sich dann vermehrt auf klare Fakten abstützen.

Die Analyse zeigt einerseits den Stand bei den in der Nutzungsplanung festgesetzten Abbaustellen inkl. Abbaumengen und andererseits die derzeitigen regionalen Verhältnisse an Ablagerungsmöglichkeiten auf. Sie liefert eine Entscheidungsgrundlage für zusätzliche Materialabbaubewilligungen sowie allfällige Höherfüllungen bei bestehenden Abbaustellen und für den erforderlichen Bedarfsnachweis bei regionalen Aushubdeponien. Wir verweisen auf den Artikel «Aushub möglichst verwerten» der Abteilung für Umwelt, publiziert im UMWELT AARGAU, Mai 2021.

Die jährliche Erhebung der Rohstoff-, Aushub- und Baustoffrecyclingdaten soll wichtige Grundlagen liefern, um auch längerfristig eine ausreichende regionale Rohstoffversorgung und Aushubverwertung sicherzustellen, resp. den Bedarf an zusätzlichen Entsorgungsmöglichkeiten für Aushub frühzeitig zu erkennen. Vorhandene Auffüllpotentiale bei Abbaustellen sind im Sinne einer haushälterischen Bodennutzung konsequent zu nutzen und wo notwendig, sind zusätzliche Volumen mit regionalen Aushubdeponien zu schaffen. Dazu hat der Kanton Aargau einen entsprechenden Leitfaden zur Standortevaluation für Aushubdeponien erarbeitet (BVU, Dez. 2014).

Die Daten dienen zudem als Grundlage für das in mehreren Kantonen angewandte Modell der Stoffkreisläufe (KAR-Modell, *Energie- und Ressourcen Management GmbH, Dr. Stefan Rubli, www.kar-modell.ch*). Dieses Modell kann mit den vorliegend ausgewerteten Daten geeicht und validiert werden. Das KAR-Modell bildet anhand verschiedener Szenarien die zukünftigen Stoffkreisläufe der Baumaterialien ab.

Aarau und Horw, 14. Juli 2022

Anhang A) Fragebogen 2021

Meldung über Materialabbau und Auffüllung im Jahr 2021

(alle Kubaturen in m³ fest)

Bewilligungsinhaber, Adresse: Beispiel AG
Musterstrasse 45
6000 Gemeinde

Standortgemeinde: **GEMEINDE**

Abbaustelle, Bezeichnung: **Mustergrube**

Hinweis: Für jede Abbau-/Auffüllstelle ist ein separates Formular auszufüllen!

Bitte bis spätestens am 31. Januar 2022 zurücksenden an

julia.winterberg@ag.ch oder Abteilung für Umwelt, Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau

Abbaubewilligung (Nummer, Ausstelldatum)	Abbaumenge (m ³ fest)	Auffüllmenge (m ³ fest)
0000.000-0 TT/MM/JJJJ		

Jahreszahlen	Abbau (m ³ fest)	Auffüllung (m ³ fest)
Abbau / Auffüllmenge 2021
Davon aus dem Kanton Aargau exportierte Menge	↓ Angaben zur Herkunft siehe Rückseite
Lieferregion /- Kanton / -Land (siehe Seite 3: Karte der Regionen)	
Reserve an noch bewilligtem Volumen (durch die Abbaubewilligung bewilligte Reserven, inkl. noch nicht freigegebene Etappen)	
Stand des Abbaus und der Rekultivierung (Etappen-Nr.)
Kote der tiefsten Grubensohle: .....m ü. M. gemessen am:		

Bemerkungen / Informationen:

.....

⇒ **Bitte Rückseite beachten!**

Herkunft Aushub Angabe der Volumen (m ³ fest)		
Herkunftsregion (siehe Seite 3: Karte der Regionen)		2021 (Auffüllung m ³ fest)
Kanton Aargau	Aarau	.....
	Baden-Brugg	.....
	Freiamt	.....
	Oberes Fricktal	.....
	Unteres Fricktal	.....
	Suhrental	.....
	Wiggertal	.....
	Zurzach	.....
Andere Kantone	Kt: .....	.....
	Kt:.....	.....
	Kt:.....	.....
TOTAL Auffüllung	Für Auffüllung angenommenes Aushubmaterial (m ³ fest)	
	Intern in Abbaustelle umgelagertes Abraummaterial (m ³ fest)	
	Total aufgefüllt (m ³ fest)	

(*Total aufgefüllt = intern umgelagerter Abraum + zugeführtes unverschmutztes Aushubmaterial)

Noch vorhandenes Auffüllvolumen, welches auf Stufe Nutzungsplanung (bewilligt oder eingezont) festgesetzt ist (m ³ fest, analog zu Abbaureserve):	
---	--

Wie gross schätzen Sie Ihr zukünftiges, jährlich verfügbares Auffüllvolumen für grubenexternes, unverschmutztes Aushubmaterial im bezeichneten Ablagerungsort unter Berücksichtigung des laufenden Abbaus? (Angabe in 1'000 m ³ fest)										
Jahr	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1000 m ³

Bitte alle Jahre ausfüllen!

Bemerkungen:

.....

Kontaktperson		Datum	
E-Mail-Adresse		Telefon-Nr.	
Unterschrift			

(Hinweis: Für jede Abbau-/Auffüllstelle ist ein separates Formular auszufüllen!)

Bitte bis spätestens am **31. Januar 2022** zurücksenden an

Julia Winterberg @ag.ch oder Abteilung für Umwelt, Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau

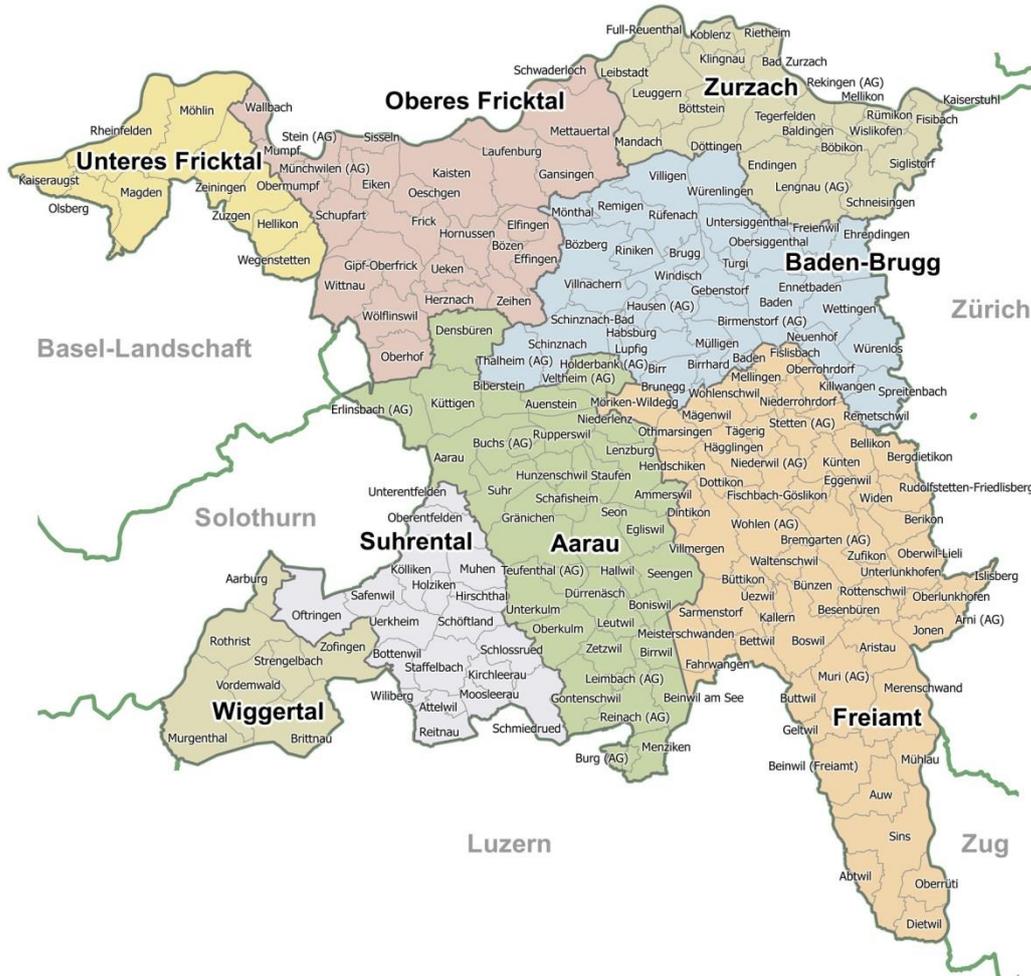


Abbildung 3: Karte der Regionen (RVK 1995)

Anhang B) Kiesabbau­mengen der letzten 15 Jahre, aufgeteilt nach RVK-Region

