



Mineralische Rohstoffe im Kanton Aargau: Abbau- und Auffüllstatistik

613

Ergebnisse der Datenauswertung 2020

Aarau und Horw, 06. September 2021

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

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| » Michael Madliger | Sektionsleiter, AfU, Kt. Aargau |
| » David Schönbächler | AfU, Kt. Aargau |
| » Dr. Elizabeth Jacobs | AfU, Kt. Aargau |
| » Lea Kiefer | AfU, Kt. Aargau |
| » Pascal Müller | Präsident VKB |
| » Gerhard Moser | Geschäftsführer VKB |
| » Roland Bertschi | Vize-Präsident VKB |
| » Werner Kalt | VKB |
| » Hans Hubschmid | Regionale Aushubunternehmer |
| » Reto Bischofsberger | bva |
| » Ursula Amsler | ASTAG |
| » Josef Wanner | ilu AG |

Verfasser (Teil A)

Abteilung für Umwelt, Kanton Aargau, Aarau

- » *Lea Kiefer, Geologin ETH, Fachspezialistin Rohstoffe & Geologie*

Verfasser (Teil B)

ilu AG, Horw

- » *Josef Wanner, dipl. Kulturingenieur ETH/SIA, Projektleiter*
- » *Iwan Vitins, MSc Erdwissenschaften ETH*

Inhalt	Seite
1 Einleitung und Erhebungsmethode	1
2 Zusammenfassung	3
2.1 Gesamter Kanton	3
2.2 Regionen	7
(Teil A) Abbau von mineralischen Rohstoffen 2020	
3 Datenauswertung Abbau 2020	10
3.1 Kiesabbau 2020	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
(Teil B) Auffüllung mit unverschmutztem Aushub 2020	
4 Datenauswertung Aushub 2020	17
4.1 Aushubablagerung 2020	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	19
6 Regionale Betrachtungen	21
6.1 Region Aarau	22
6.2 Region Baden/Brugg	23
6.3 Region Freiamt	24
6.4 Region Oberes Fricktal	25

Inhalt

Seite

6.5	Region Unteres Fricktal	26
6.6	Region Suhrental	27
6.7	Region Wiggertal	28
6.8	Region Zurzach	29
7	Ausblick	30
Anhang A)	Fragebogen 2020	31
Anhang B)	Kiesabbaumengen der letzten 15 Jahre, nach RVK-Region	34
Anhang C)	Aushubdaten 2020 nach Herkunftsregion (Regionen RVK-95, Kt. Aargau) und ausserkantonale	35

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, Torfgrube: 1) 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 dreizehnten 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 2020 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 2020 und 2019 folgende Rohstoffmengen gewonnen:

Rohstofftyp	Menge 2020 [m ³ fest]	Veränderungen im Vergleich zu 2019	Menge 2019 [m ³ fest]
Kies	2'122'683	- 5.5 %	2'245'201
Festgestein	766'554	- 9.0 %	842'801
Tongestein	53'415	+ 15.8 %	46'113
Torf	250	± 0 %	250
Recycling-Baustoffe	414'304	+ 1.49 %	408'235
Total	3'357'206	- 5.23 %	3'542'600

Tab. 1: Rohstoffabbau 2020 und 2019 im Vergleich.

➤ Darstellung der Mengen pro Rohstofftyp 1999-2020, siehe Kap. 3

2018 wurde bislang die grösste Menge mineralischer Baustoffe (Kies und Recycling-Baustoffe) in Umlauf gebracht. Seither ist die Gesamtmenge wieder leicht zurückgegangen.

Im Kanton Aargau wurde 2020 insgesamt rund 2.94 Mio. m³ Material (Kies, Festgestein, Ton) abgebaut. 2020 hat die Kiesabbaumenge im Vergleich zum Vorjahr um 5.5 % abgenommen und beträgt rund 2.12 Mio. m³ (fest).

2020 wurden 766'554 m³ Festgestein abgebaut. Der Festgesteinsabbau liegt damit leicht unter dem Durchschnittswert der letzten 10 Jahre.

Die Tonabbaumenge hat 2020 wieder leicht zugenommen. In Tongruben wurde 2020 53'415 m³ Tongestein abgebaut, was unter dem Durchschnittswert der letzten 10 Jahre liegt.

2020 wurden knapp 414'304 m³ oder 787'178 Tonnen Recycling-Baustoffe von Aargauer Aufbereitungsanlagen aus mineralischen Bauabfällen hergestellt und wieder in Umlauf gebracht. Der Anteil RC-Baustoffe an der Gesamtmenge Kiesabbau beträgt 16.4 % und ist leicht höher als im Vorjahr (15.4 %).

Die Auffüllmengen waren 2020 und 2019 wie folgt aufgeteilt:

Typ	Menge 2020 [m ³ fest]	Veränderungen im Vergleich zu 2019	Menge 2019 [m ³ fest]
Kiesgruben	2'215'673	+ 6.1 %	2'088'324
Steinbrüche*	124'690	+ 0.64 %	123'899
Tongruben / Torfabbaustellen	50	- 66.7 %	150
Aushubdeponien (Typ A)	453'853	- 10.9 %	509'246
Total	2'794'266	+ 2.7 %	2'721'619

Tab. 2: Auffüllmengen 2019 und 2018 im Vergleich (*exklusive Grossprojekte Oberegg, siehe Kap. 6.1).

Die **abgelagerte Aushubmenge** beträgt 2.79 Mio. m³ und hat exklusive Grossprojekte Oberegg gegenüber dem Vorjahr um 2.4 % zugenommen, (siehe Kap. 6.1 und Abb. 1). Besonders in der Region Aarau wurde im Vergleich zum Vorjahr mehr Material abgelagert.

Des Weiteren zeigen die Erhebungen für das Jahr 2020, dass insgesamt 135'608 m³ mehr unverschmutzter Aushub für die Auffüllung (inkl. Aushubdeponien und ausserordentlicher Verwertung von Tunnelausbruchmaterial) verwertet wurde als Rohstoffe (Kies, Festgestein, Ton) abgebaut wurden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die grössten Abbaustellen für Festgestein (Steinbrüche) in den nächsten 25 – 30 Jahren aus betrieblichen Gründen nur teilweise für die Auffüllung zur Verfügung stehen oder für Grossprojekte mit Bahnanschluss (vgl. Abb. 1) reserviert sind.

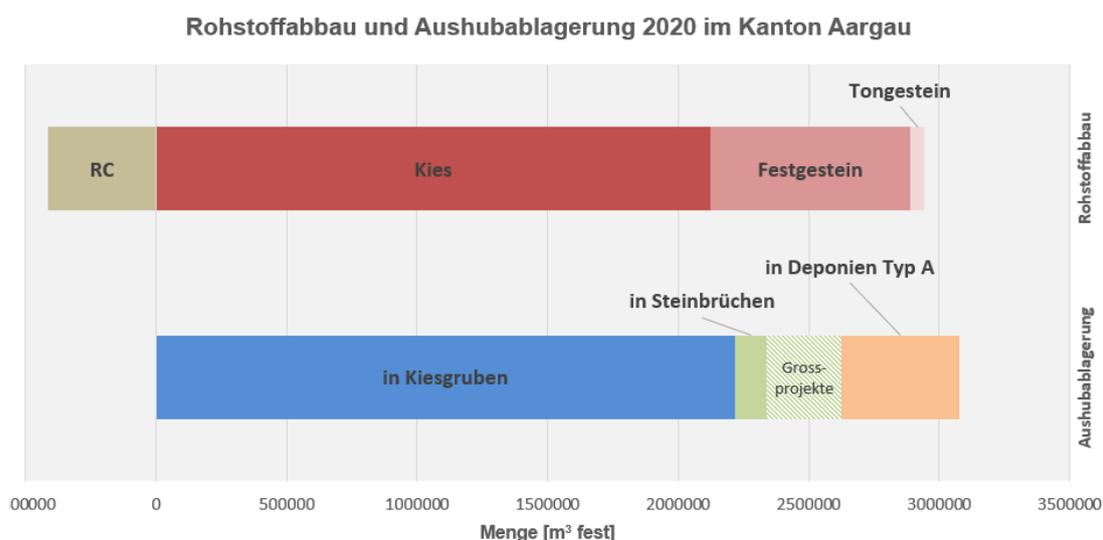


Abb. 1: Rohstoffgewinnung und Aushubablagerung 2020 im Kanton Aargau nach Standorttypen.

Abbildung 2 zeigt die Volumina des Rohstoffabbaus und der Aushubablagerung von 2009 bis 2020 (Festmass, Ablagerung nach Standorttyp unterteilt, exkl. Grossprojekte).

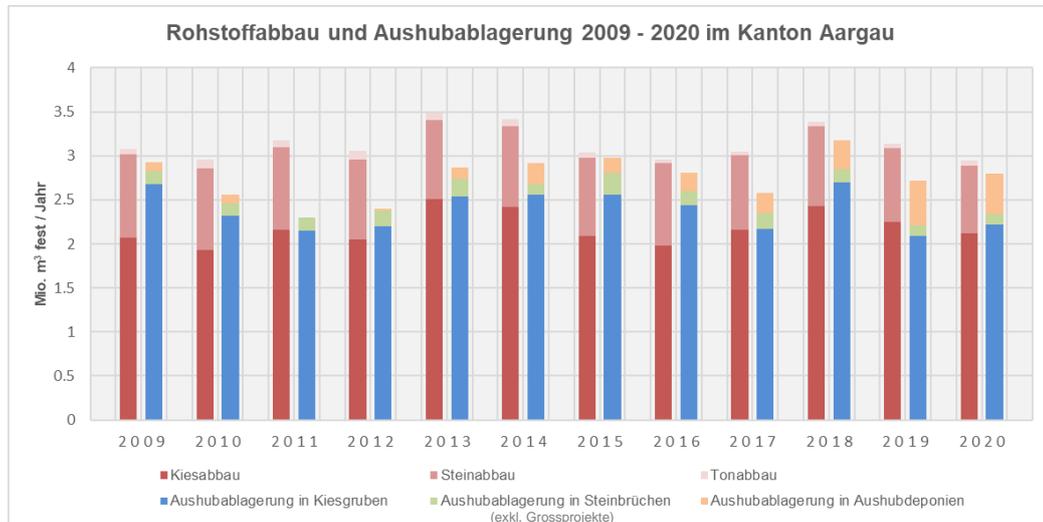


Abb. 2: Rohstoffabbau und Aushubablagerung 2009–2019 im Kanton Aargau. Ablagerung in Ton- und Torfgruben vernachlässigbar (im angegebenen Zeitraum jeweils < 1'000 m³ pro Jahr).

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 827'895 m³ (ca. 33 % der gesamten Ablagerungsmenge, Vorjahr ca. 31 %), der Export in andere Kantone und nach Deutschland liegt bei mindestens 168'400 m³. Dies ergibt für 2020 in der Summe einen Importüberschuss für Aushub von maximal 659'495 m³, was gegenüber dem Vorjahreswert von 757'355 m³ einer Abnahme von ca. 13 % entspricht.

Ebenfalls erfolgen in diesen Wirtschaftsräumen massgebliche Rohstofftransporte. 17.4 % (385'325 m³) des abgebauten Kieses wurden in andere Kantone exportiert (Vorjahr 20.7 %). Kies wurde dabei vor allem in die Kantone Zürich, Luzern, Baselland und Baselstadt geliefert. Zum Kiesimport (vorwiegend aus dem Elsass) wurden keine Zahlen erhoben.

Der Aushubanfall pro Einwohner im Kanton Aargau beträgt mindestens 3.07 m³ (das Total an Aushubanfall innerhalb des Kantons ergibt sich aus den Zahlen zu den Herkunftsregionen RVK und zum erfassten Export). Pro Einwohner wurden 2020 im Aargau rund 4.03 m³ Aushub abgelagert (2020, 694'060 Einwohner). Im Vergleich zum Vorjahr hat die abgelagerte Aushubmenge pro Einwohner 2020 (inkl. Importe) um 0.05 m³ minim zugenommen.

Die Importmengen aus anderen Kantonen sind gegenüber dem Vorjahr um 52'912 m³ gesunken. Sie machen etwa ein Drittel der gesamten Ablagerungen aus (ähnlich wie 2019). Sie stammen zu 73 % aus dem Kanton Zürich, dessen Importmenge im 2020 um 8 % zugenommen hat (2019 hatte die Importmenge aus Zürich gegenüber dem Vorjahr noch um

22 % abgenommen).

Der grösste Teil des Aushubmaterials dient zur Auffüllung von Kiesgruben (*siehe Abbildung 1, Seite 4*). Seit 1999 sind die abgelagerten Aushubmengen, abgesehen von 2019, stets grösser als die Kiesabbauengen (*siehe Abbildung 5, Seite 10 und Abbildung 2, Seite 5*).

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 2020 betrug die abgelagerte Aushubmenge 2.79 Mio. m³ (exkl. Grossprojekte).

2.2 Regionen

Die regionale Analyse erfolgte auf der Basis der acht Regionen gemäss Rohstoffversorgungskonzept 1995 (RVK, siehe Abbildung 3, Seite 7). Das RVK ist ein Sachplan als Grundlage für den Richtplan und postuliert die mittel- und langfristige regionale Versorgung. Inzwischen hat der Regierungsrat das RVK 2020 als verbindliche Grundlage verabschiedet. Im neuen RVK 2020 werden die Regionen Unteres und Oberes Fricktal und die Regionen Suhrental und Wiggertal zu je einer Region zusammengefasst. Im vorliegenden Bericht zur Abbau- und Auffüllstatistik werden zur besseren Vergleichbarkeit mit den Vorjahren weiterhin die bisher benutzten Regionen verwendet.

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



Abb. 3: Karte der Rohstoffversorgungsregionen (RVK-95 = Rohstoffversorgungskonzept) inkl. Standorte mit Aushubablagerungsdaten 2020 und Prognosen 2021 - 2030.

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: Oberes 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, Oberes Fricktal und Wiggertal.

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 entspannt. Zudem ist die Nachfolgedeponie Babilon in Dietwil bereits seit Sommer 2018 in Betrieb. 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.

Die Region **Baden/Brugg** ist mit Abstand die bedeutenste Region für Auffüllungen (*s. Abb. 12, Seite 17*). Hier zeichnet sich aufgrund der Prognosen ab ca. 2025 ein Engpass ab.

Handlungsbedarf besteht auch in den Regionen **Oberes Fricktal** und **Wiggertal**, wo notwendige Auffüllvolumen fehlen. Im Seetal 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).

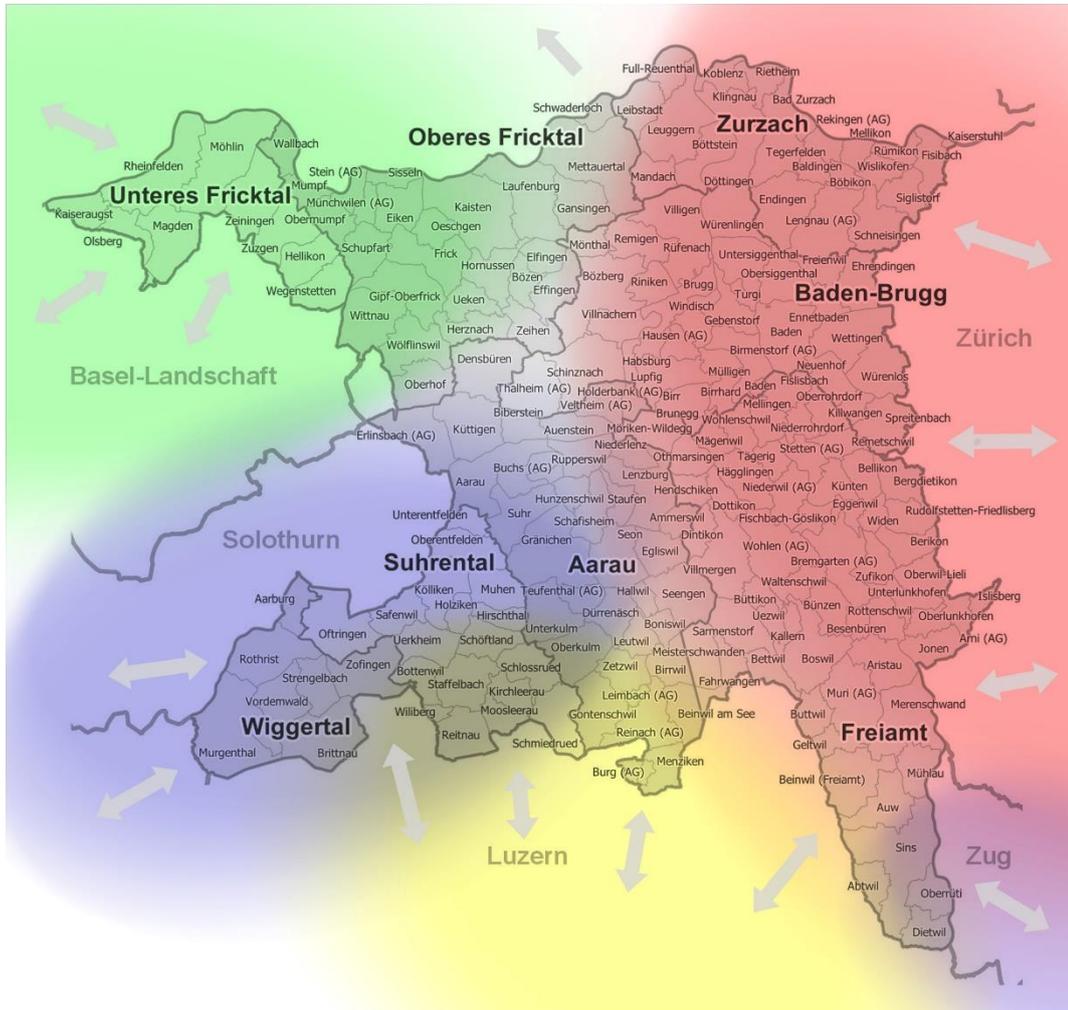


Abb. 4: Karte der Rohstoffversorgungsregionen (RVK 1995) im Zusammenhang mit den Wirtschaftsräumen gemäss Richtplan Kanton Aargau (H6).

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

(Teil A) Abbau von mineralischen Rohstoffen 2020

3 Datenauswertung Abbau 2020

3.1 Kiesabbau 2020

(siehe Kapitel 2.1 und Abbildung 1)

Im Jahr 2020 wurden im Kanton Aargau **2'122'683 m³ Wandkies** (Festmass) abgebaut.

In 43 Gruben wurde Kies abgebaut und in 44 Abbaustellen wurde aufgefüllt (in 26 Fällen davon sind Abbau und Auffüllung kombiniert). In den restlichen bewilligten Abbaustellen fanden im Jahr 2020 keine Abbau- oder Auffüll Tätigkeiten statt.

17.4 % (385'325 m³) des abgebauten Kieses wurden in andere Kantone exportiert. Dies vorwiegend nach Zürich, Luzern, Baselland und Baselstadt. Es wurden auch grössere Mengen Kies in den Kanton Aargau importiert (vorwiegend aus dem Elsass), über den Kiesimport wurden aber keine Zahlen erhoben.

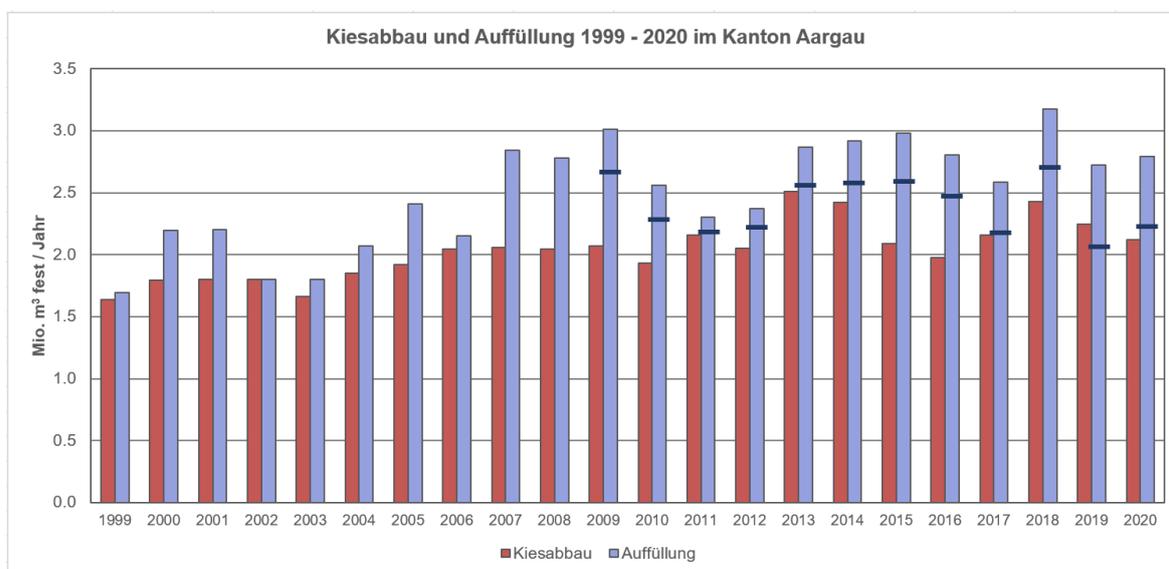


Abb. 5: Kiesabbau (rot) und Aushubablagerung 1999–2020 im Kanton Aargau.

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. 2020 wurden insgesamt 2'942'902 m³ Rohstoffe gewonnen und 2'794'266 m³ unverschmutztes Aushubmaterial wurde von extern für die (Wieder-)auffüllungen verwertet (exklusive Grossprojekte Oberegg, siehe Kap. 6.1).

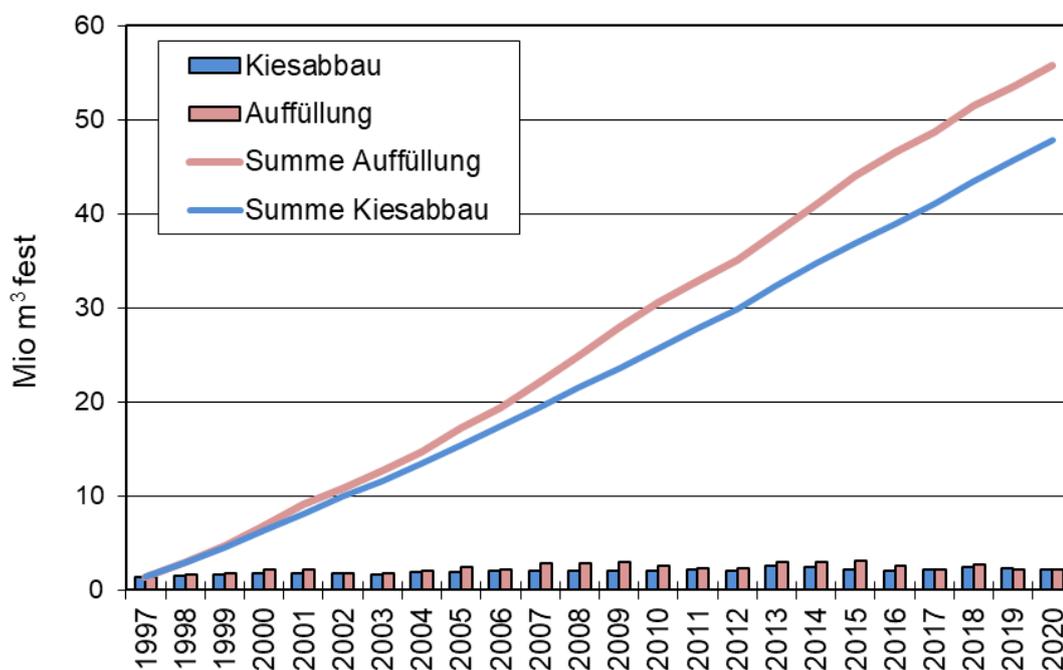


Abb. 6: Kumulierte Abbau- und Auffüllmengen. Bis 2016 ist nur der Kiesabbau dargestellt, ab 2016 wurde auch der Ton-, Stein- und Torfabbau inkl. Auffüllungen berücksichtigt.

3.3 Kiesabbau und bewilligte Kiesreserven nach Regionen

Region	Kiesabbau 2020 [m ³ fest]	Kiesreserven [m ³ fest]	Kiesreserven in Jahren in Bezug auf Abbau 2020
Aarau	568'594	4'663'875	8
Baden-Brugg	796'291	7'391'741	9
Freiamt	84'642	939'760	11
Oberes Fricktal	72'583	1'018'710	14
Suhrental	240'071	3'542'833	15
Unteres Fricktal	192'902	1'964'590	10

Wiggertal	254	68'981	272
Zurzach	167'346	1'530'138	9
Total	2'122'683	21'120'628	10

Tab. 3: Kiesabbau 2020 und Kiesreserven nach RVK-Regionen.

Die Tabelle 3 zeigt die Verteilung des Kiesabbaus im Jahr 2020 nach den Regionen des Rohstoffversorgungskonzepts (RVK-Regionen, *siehe Abbildung 3, Seite 7*). 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

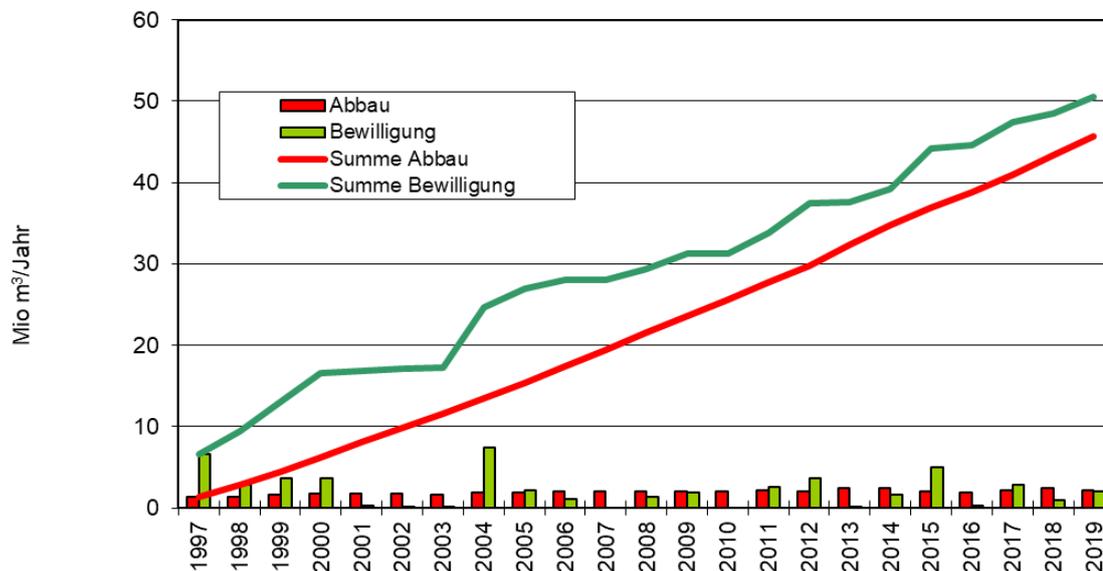


Abb. 7: Langjähriger Vergleich von Kiesabbau und bewilligten Kiesreserven.

Im Diagramm (Abb. 7) werden die auf Stufe Bau- und Abbaubewilligung genehmigten Kiesmengen (in Mio. m³) mit den jährlich deklarierten Abbaumengen verglichen.

Die grüne Kurve zeigt die kumulierten bewilligten Gesamtabbaumengen (gemäss kantonalen Abbaubewilligungen) seit 1997. Die rote 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.

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. Über die ausserkantonale verwerteten mineralischen Bauabfälle sind keine Angaben vorhanden.

Zusätzlich zum Abbau von Wandkies wurden 2020 folgende Mengen **Recycling-Baustoffe** aus mineralischen Bauabfällen hergestellt und wieder in Umlauf gebracht:

Menge: **787'178 Tonnen (414'304 m³)**

Anteil RC-Baustoffe an der Gesamtmenge: **16.4 %**

Der Anteil an Recycling-Baustoffen hat damit 2020 wieder leicht zugenommen (2019: 15.4 %). In den letzten 10 Jahren hat der Anteil um 5.5 % zugenommen.

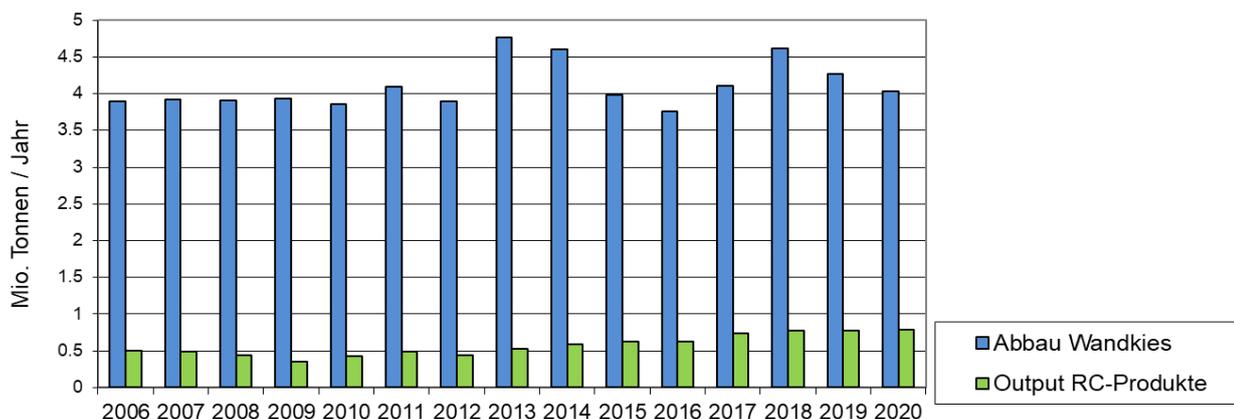


Abb. 8: Kiesabbau und Recycling-Baustoffe im Vergleich.

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.

Anteile Recycling-Baustoffe / Wandkies 2020

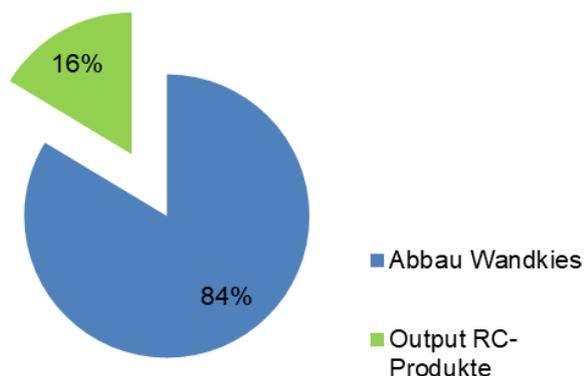


Abb. 9: Kiesabbau und Recycling-Baustoffe im Vergleich.

Die Gesamtmenge der aufbereiteten Recycling-Baustoffe setzte sich in den Jahren 2019 und 2020 aus den folgenden Komponenten zusammen:

Recycling-Baustoff	2020 [t]	2019 [t]
Asphaltgranulat	157'492	125'607
RC-Kiessand A	53'914	142'491
RC-Kiessand B	290'036	221'224
RC-Kiessand P	0	0
Betongranulat	174'568	174'03
Mischabbruchgranulat	105'105	112'286
Sonstige	6'063	0
Total	787'178	775'647

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

3.6 Abbau von Festgestein

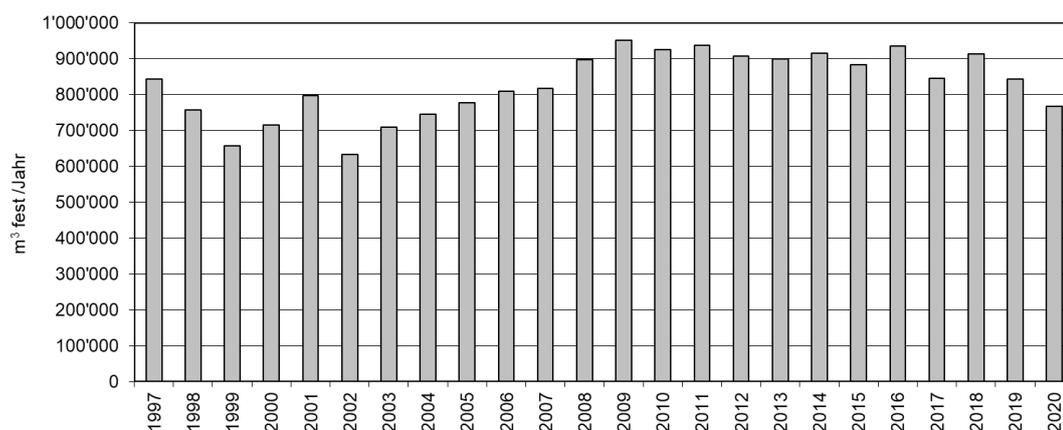


Abb. 10: Abbau von Festgestein.

Im Jahr 2020 wurden in insgesamt 7 Steinbrüchen im Kanton Aargau **766'554 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. 2020 wurde aber die geringste Menge seit 15 Jahren abgebaut. 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

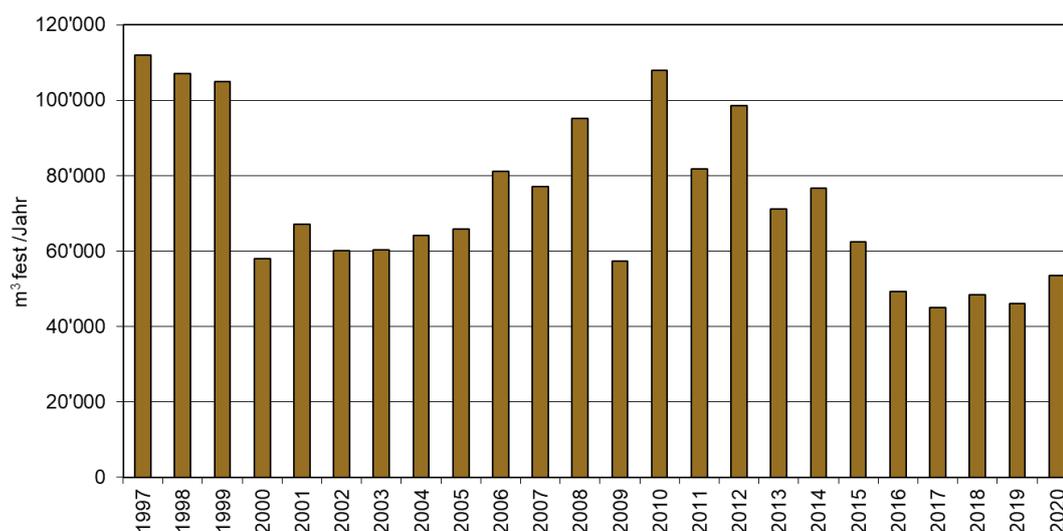


Abb. 11: Tonabbau im langjährigen Vergleich.

Im Jahr 2020 wurden in 4 Tongruben im Kanton Aargau **53'415 m³ Tongesteine** abgebaut. Ton wird hauptsächlich als Rohstoff in der Ziegeleiindustrie verwendet. Die letzten vier Jahre schwank 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.

(Teil B) Auffüllung mit unverschmutztem Aushub 2020

4 Datenauswertung Aushub 2020

4.1 Aushubablagerung 2020

Die folgende Darstellung zeigt die regionalen Ablagerungsmengen 2020, 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

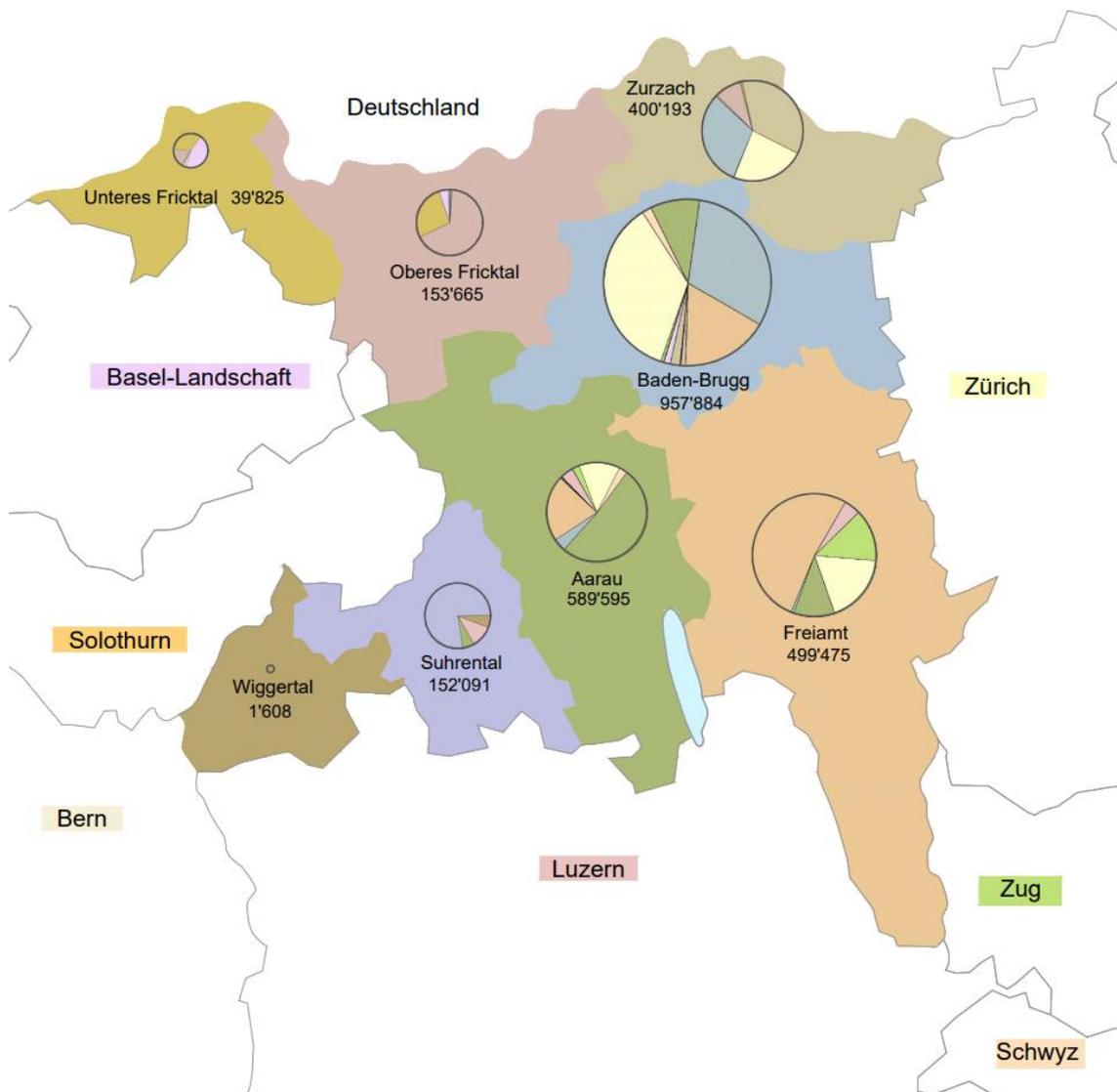


Abb. 12: Abgelagerte Aushubmaterial-Mengen 2020 (m³, fest), differenziert nach Herkunftsregion / Kanton.

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 2019, die rote Säule zeigt das realisierte Auffüllvolumen von 2020.

Grundsätzlich nimmt das geschätzte verfügbare Leervolumen von 2021 (hellgrün) bis 2030 (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.

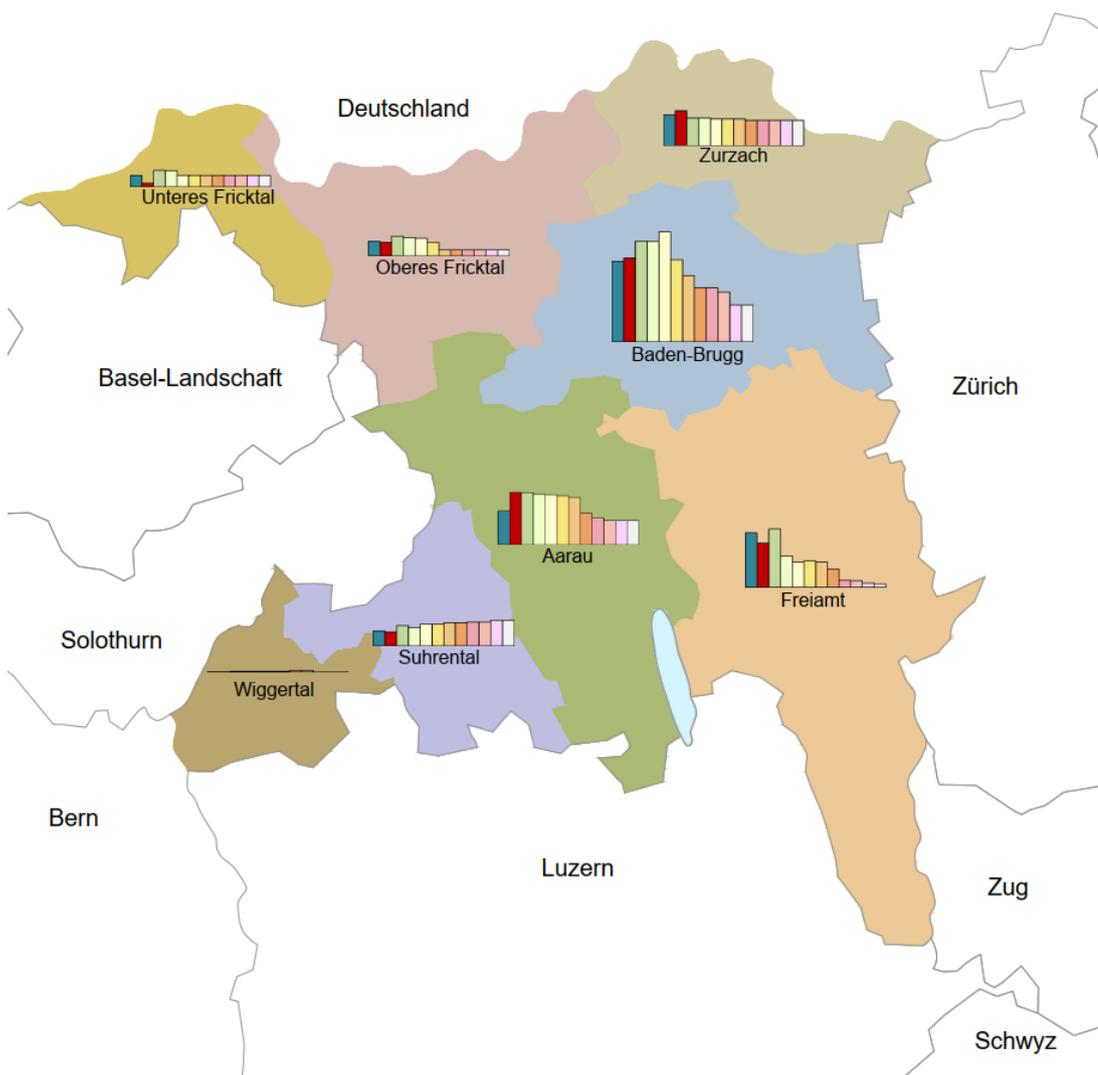


Abb. 13: Schätzung des jährlich verfügbaren Auffüllvolumens 2021 bis 2030,
erste Säule (blau) = Auffüllvolumen 2019, zweite Säule (rot) = Auffüllvolumen 2020,
folgende Säulen (hellgrün bis hellrosa) = Schätzungen für 2021 bis 2030.

5 Importe und Exporte bezogen auf den Gesamtkanton

5.1 Importe Aushubmaterial aus anderen Kantonen (m³ fest)

Im Jahr 2020 betrug die Importmenge 827'895 m³ und somit ca. ein Drittel der gesamten Auffüllmenge. Die Importmengen aus anderen Kantonen sind gegenüber 2019 um 58'855 m³ (oder 6.6 %) gesunken (Rekordwert im 2013: über 1 Mio. m³).

Wesentlich ist der Anteil aus dem Kanton Zürich. Er beträgt im Jahr 2020 604'000 m³, was 73 % der gesamten Importmenge ausmacht. Die Importmengen aus Basel-Landschaft und Basel-Stadt betragen im Jahr 2020 zusammen 39'390 m³ (ca. 5 %), was rund 59 % weniger als im Vorjahr ist. Die Importe aus dem Kanton Luzern (62'680 m³, ca. 8 %) sind gegenüber dem Vorjahr um etwa 12 % gesunken, jene aus dem Kanton Solothurn (1'359 m³, ca. 0.15 %) sind um 91 % gesunken. Die Importe aus dem Kanton Zug (87'601 m³, ca. 10.6 %) sind gegenüber dem Vorjahr um 7 % gesunken, jene aus dem Kanton Schwyz (33'491 m³, ca. 4 %), sind gegenüber dem Vorjahr um 25 % gesunken. Diese vier Kantone machen wie im Vorjahr zusammen ca. 22 % der Gesamt-Importmenge aus.

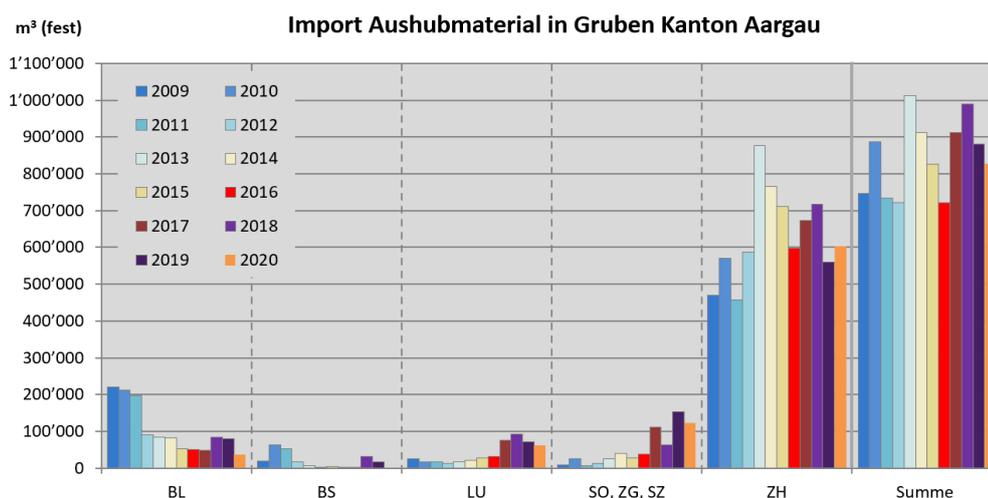


Abb. 14: Importe Aushubmaterial in Abbaustellen im Kanton Aargau 2009-2020.

5.2 Exporte Aushubmaterial in andere Kantone und nach Deutschland

Die Exporte betragen 2020 mindestens 202'961 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 2020 insgesamt 73'861 m³ nach **Luzern** und importierte 62'680 m³ aus dem Kanton Luzern, was netto einen Exportüberschuss von 11'181 m³ ergibt. 2019 war der Importüberschuss 32'200 m³.

Für die Exporte nach **Solothurn** wird von den berechneten Mengen im KAR-Modell

(www.kar-modell.ch) ausgegangen. Diese Annahme kann anhand der beträchtlichen Differenz zwischen Aushubanfall (vgl. Abbildung 23, Potential gemäss kantonalem Durchschnitt m^3 /Einwohner) und Aushubablagerung in der RVK-Region Wiggertal (vgl. Abbildung 12) sowie aus wirtschaftsräumlicher Sicht (angrenzende RVK-Region Suhrental, Kanton Solothurn) und den Importdaten des Kantons Luzern begründet werden.

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 $150 m^3$ unverschmutzten Aushubs ist die Zustimmung des RPF erforderlich. Unter $150 m^3$ prüft der Grubenbetreiber die Deklaration. Das RPF erfasst alle bewilligten Exporte (über $150 m^3$).

2020 wurden aus Baustellen im Kanton Aargau Exportbewilligungen nach Deutschland im Umfang $39'000 m^3$ erteilt. Im Vorjahr wurden keine Exportbewilligungen erteilt. Tatsächlich dürften jedoch auch 2019 Exporte stattgefunden haben, da die kleineren Exportmengen unter $150 m^3$ vom RPF nicht erfasst werden. Die Mengenschätzung der Exporte nach Deutschland beruht auf bewilligten Mengen und nicht auf effektiv gelieferten Mengen.

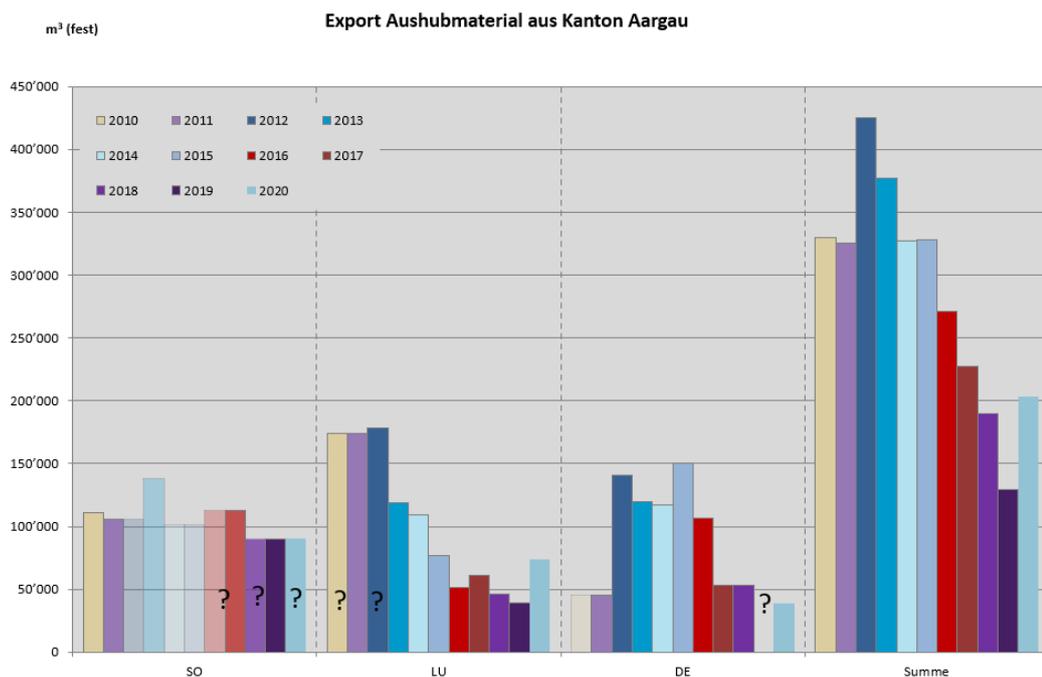


Abb. 15: Export Aushubmaterial Kanton Aargau nach Solothurn (ab 2012 Annahmen gemäss KAR-Modell), Luzern (jährliche Erhebung) und Deutschland (Mindestmenge gemäss Zollangaben) von 2010 bis 2020.

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 2020 auch die Vorjahreszahlen der Jahre 2009-2019.

Erläuterungen zu den folgenden Abbildungen am Beispiel der Region Aarau:

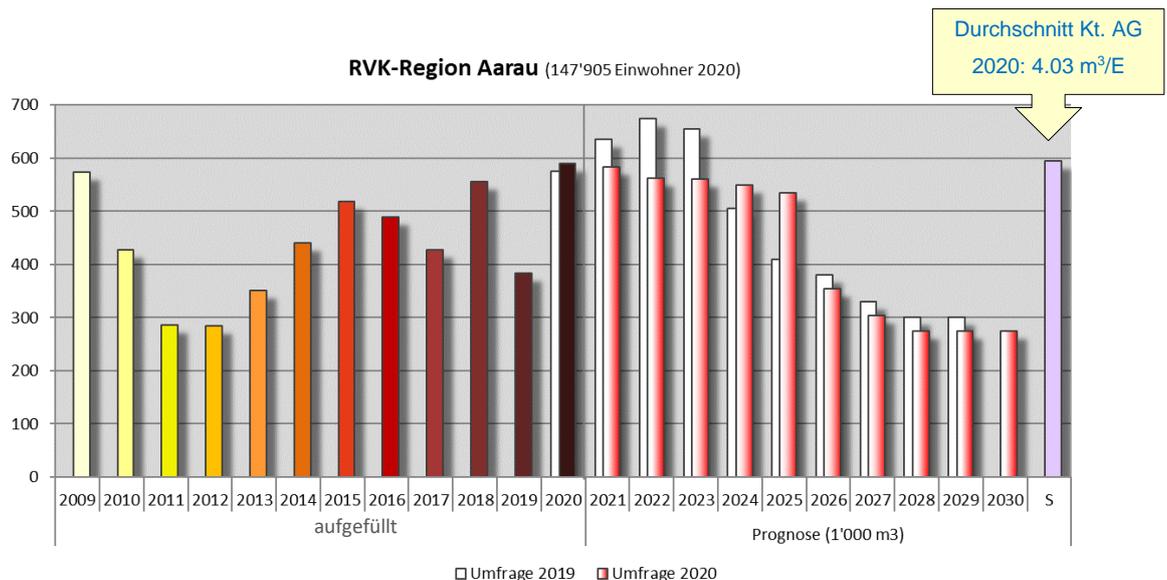


Abb. 16: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2020 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2021 – 2030.

Die **gelb-orange-rotten Säulen** entsprechen den Ablagerungen von 2009 bis 2020.

Die **rot-weißen Säulen** stellen die geschätzten, für die Auffüllung verfügbaren Leervolumen von 2021 bis 2030 dar, für welche eine Nutzungsplanung genehmigt ist.

Die **weißen Säulen** im Hintergrund sind die geschätzten, verfügbaren Leervolumen 2020 - 2029 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 2020. Im Jahr 2020 wurden im Kanton Aargau pro Kopf 4.03 m³ Aushub abgelagert, dabei sind die abgelagerten Importmengen enthalten.

Die Einwohnerzahl basiert auf dem Wert von Ende 2020 (*Beispiel RVK-Region Aarau: 147'905 Einwohner*). Dies ergibt folgenden Wert: $147'905 \times 4.03 \text{ m}^3 = \text{ca. } 595'461 \text{ m}^3$.

6.1 Region Aarau

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abb. 3, Seite 7

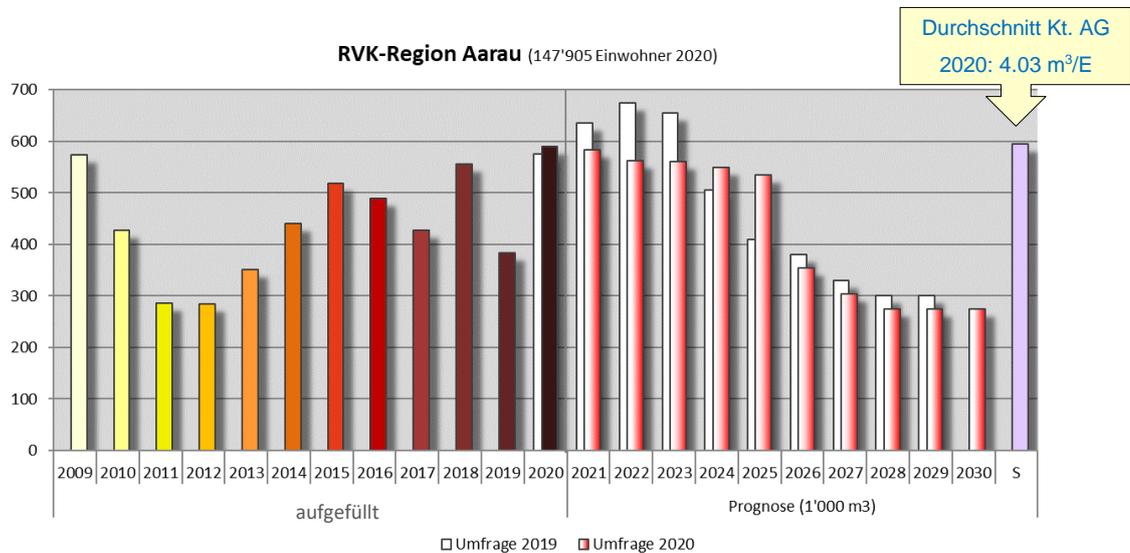


Abb. 17: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2020 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2021 – 2030.

Die Ablagerungsmenge von 2020 ist gegenüber dem Vorjahr um ca. 54 % 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. 22 %) sowie aus den Kantonen Luzern und Zürich (ca. 10 % bzw. 7 %), siehe Abbildung 12, Seite 17).

Die ausgewiesenen Leervolumina liegen bis 2025 auf einem hohen Niveau. Ab 2026 werden die verfügbaren Leervolumen wieder deutlich geringer.

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. Abb. 1*). Diese Mengen sind in Abb. 17 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 5 Jahre sind im Bereich des hohen Auffüllwertes von 2020 und 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 Abb. 3, Seite 7

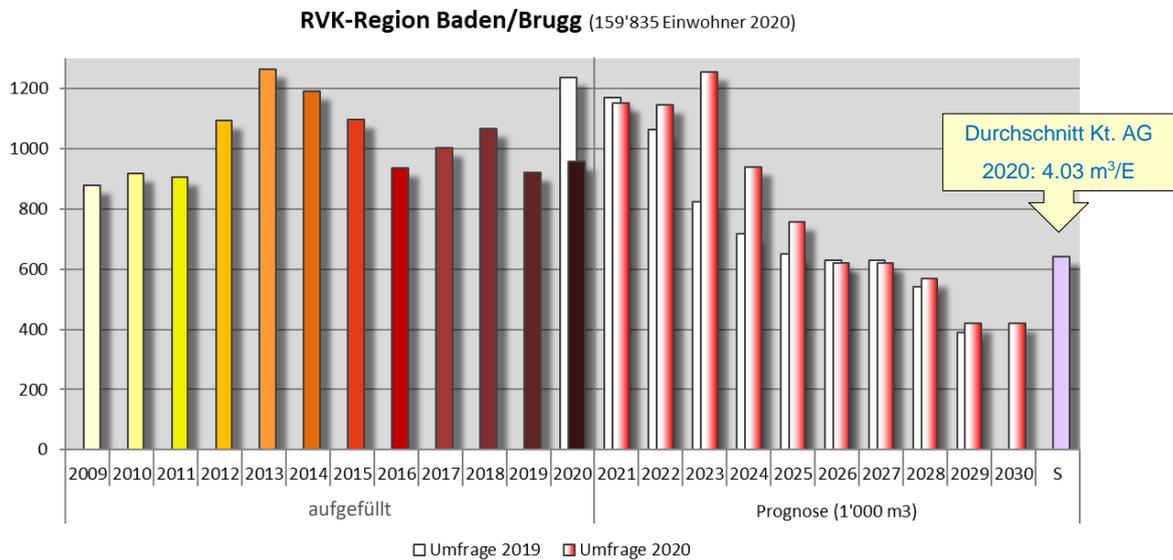


Abb. 18: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2020 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2021 – 2030.

Die Region Baden/Brugg hat im Verhältnis zur Einwohnerzahl relativ grosse Auffüllvolumen. Die abgelagerte Menge im Jahr 2020 ist gegenüber dem Vorjahr etwas gestiegen (ca. +4 %) und betrug rund 958'000 m³.

Aus der Analyse der Herkunft (s. Abbildung 12, Seite 17) geht hervor, dass 2020 ca. 31 % des Auffüllmaterials aus der Region selbst kam (Vorjahr: ca. 29 %). Im Jahr 2020 stammten ca. 36 % des abgelagerten Aushubs aus dem Kanton Zürich, der Rest zu einem Grossteil aus den Regionen Freiamt (ca. 17 %), Aarau (ca. 9 %) und Zurzach (2 %).

Die geschätzten zukünftigen Leervolumen sind bis 2024 in der Grössenordnung der Ablagerungen der letzten 5 Jahre und deutlich über dem kantonalen Schnitt. Gemäss Prognose sinkt ab 2025 das verfügbare Auffüllvolumen allmählich und liegt bis 2030 deutlich unter dem kantonalen Schnitt. Aufgrund neu bewilligten grossen Materialabbauprojekten ist aber mit einer Entspannung zu rechnen.

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 2026 liegen sie zwar im Bereich des kantonalen Schnittes, aber 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 300'000 - bis 400'000 m³ zwischen den Prognosen und dem 5-Jahres-Schnitt der bisherigen Ablagerungen ab.

6.3 Region Freiamt

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abb. 3, Seite 7

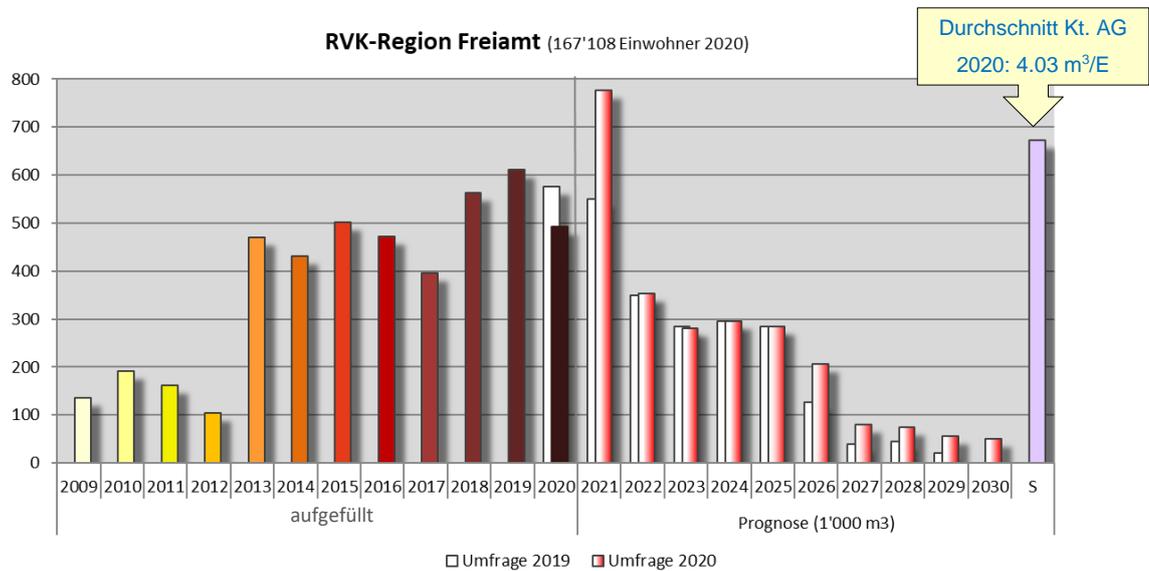


Abb. 19: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2020 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2021 – 2030.

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 etwas weniger Aushubmaterial abgelagert. In der Region gibt es nur wenige Auffüllstandorte. Zusätzlich bringt die Nähe zu den Kantonen Zürich, Luzern und Zug Importe (2020 ca. 37 % der Gesamtmenge, Vorjahr: ca. 34 %). Der Anteil aus den Regionen Aarau und Baden/Brugg betrug ca. 12 %.

Aushub aus der RVK-Region Freiamt gelangte 2020 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 2022 liegt in der Grössenordnung von ca. 300'000 - 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. Die Regionalplanungsverbände unterstützen die ansässigen Unternehmer bei der Planung von Aushubdeponien. Aktuell sind drei Deponien vom Typ A im Richtplan festgesetzt.

6.4 Region Oberes Fricktal

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abb. 3, Seite 7

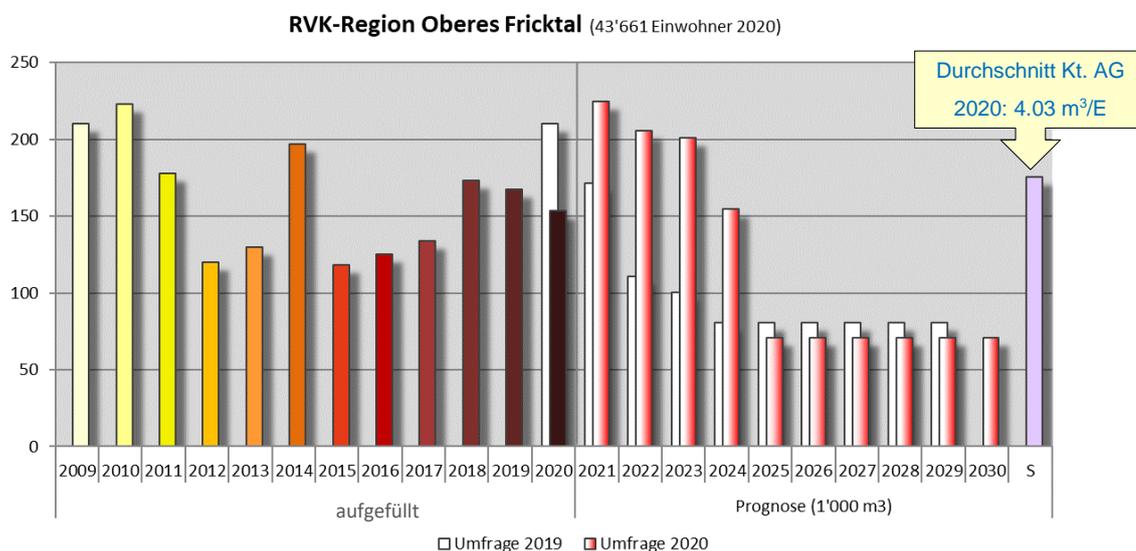


Abb. 20: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2020 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2021 – 2030.

Die abgelagerte Menge in der RVK-Region Oberes Fricktal ist im Jahr 2020 geringfügig gesunken und liegt leicht unterhalb des kantonalen Schnittes.

Rund 67% des Materials stammte 2020 aus dem Oberen Fricktal (siehe Abbildung 12, Seite 17), der Rest wie im Vorjahr mehrheitlich aus dem Unteren Fricktal und dem Kanton Basel-Land (ca. 27 % bzw. 4 %).

Beurteilung:

In Münchwilen und Sisseln ist seit 2017 und voraussichtlich bis 2024 eine Aushubdeponie in Betrieb. Ab 2025 liegt das verfügbare Auffüllvolumen stets deutlich unter dem kantonalen Schnitt. Die Differenz dazu beträgt rund 100'000 m³ pro Jahr. Ein Nachfolgeprojekt zur Aushubdeponie in Münchwilen und Sisseln ist in der Gemeinde Eiken in Planung.

6.5 Region Unteres Fricktal

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abb. 3, Seite 7

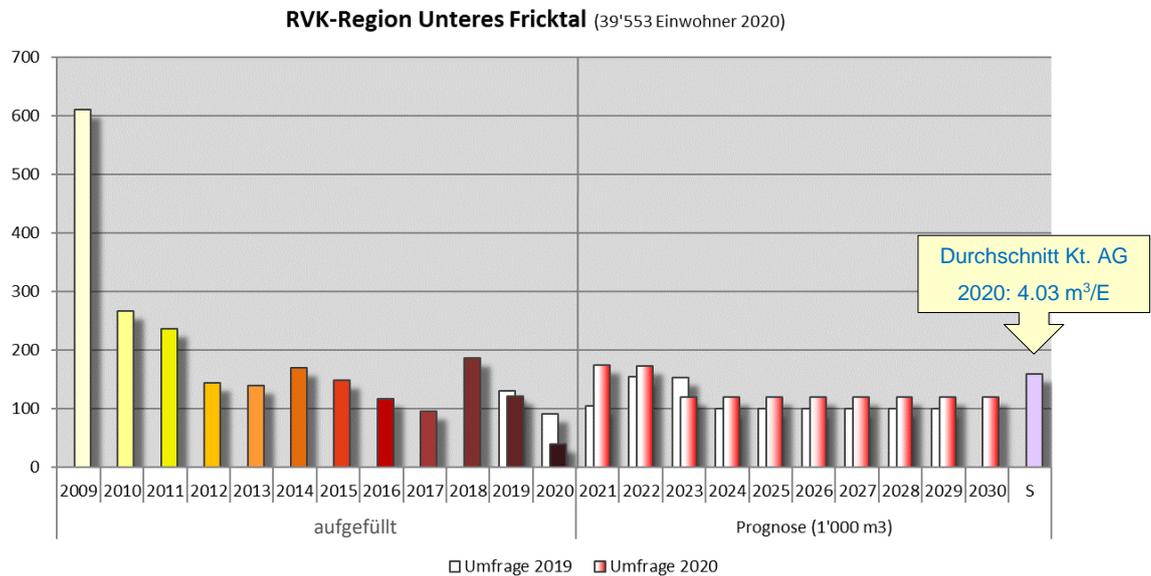


Abb. 21: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2020 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2021 – 2030.

In den Jahren 2014 bis 2017 sind die Ablagerungsmengen stetig leicht gesunken und bewegten sich unter dem kantonalen Schnitt. Im Jahr 2019 lag die Menge wieder in demselben Bereich. Im Jahr 2020 sank die Menge nochmals markant im Vergleich zum Vorjahr und stammte zu ca. 34 % aus der Region selbst und zu ca. 17 % aus der Region Oberes Fricktal. Die übrigen Mengen wurden aus den Kantonen Basel-Land (ca. 45 %), anteilmässig genau gleich wie im Vorjahr importiert. Aus den Kantonen Basel-Stadt und Solothurn stammen Kleinmengen.

Die Prognosen bewegen sich im Bereich der Ablagerungsmengen 2015 bis 2019 und welche wie oben erwähnt, in etwa dem kantonalen Schnitt entsprechen.

Beurteilung:

Gemäss den neuesten Prognosen wird in der Region Unteres Fricktal in den nächsten 10 Jahren ein nur knapp genügendes Angebot an Auffüllvolumen zur Verfügung stehen. Die Prognosen 2020 sind ähnlich wie im Vorjahr.

6.6 Region Suhrental

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abb. 3, Seite 7

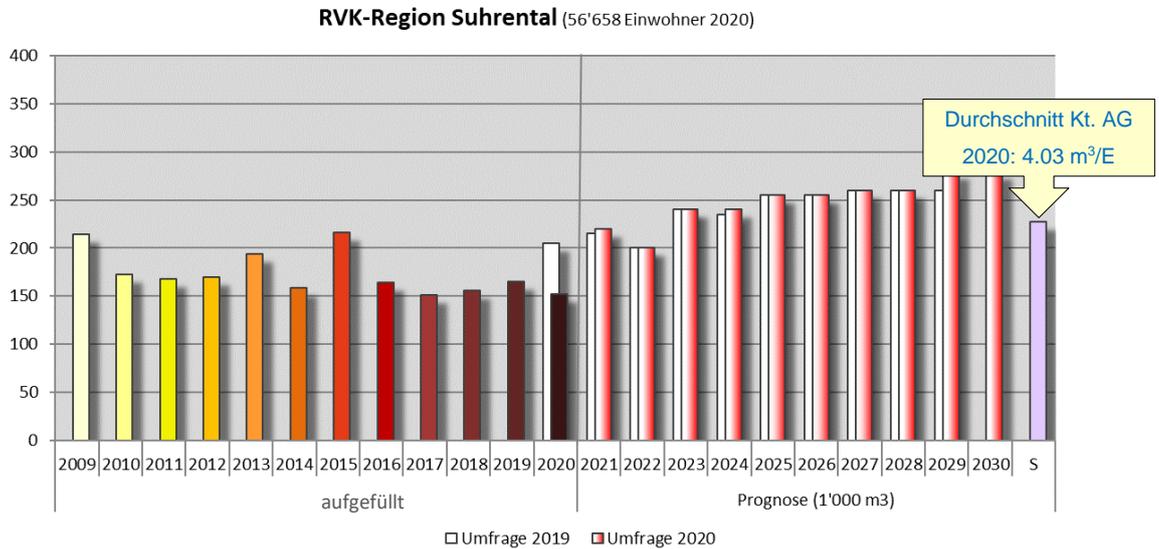


Abb.22: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2020 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2021 – 2030.

Die regionalen Ablagerungen bewegten sich in den letzten 5 Jahren immer auf etwa gleichem Niveau von rund 150'000 m³, was unter dem kantonalen Schnitt liegt.

Das abgelagerte Material stammte 2020 zu 77% aus der eigenen Region und mit jeweils ca.6 % aus den RVK-Regionen Wiggertal und Aarau (siehe Abbildung 12, Seite 17). Rund 11 % des Materials wurden aus dem Kanton Luzern importiert.

Beurteilung:

In den nächsten 10 Jahren sind Leervolumen verfügbar, welche grösser sind als die Ablagerungen der letzten Jahre und im Bereich des kantonalen Durchschnitts liegen. Die Prognosen zeigen, dass bis 2030 genügend verfügbare Leervolumen vorhanden sind.

6.7 Region Wiggertal

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abb. 3, Seite 7

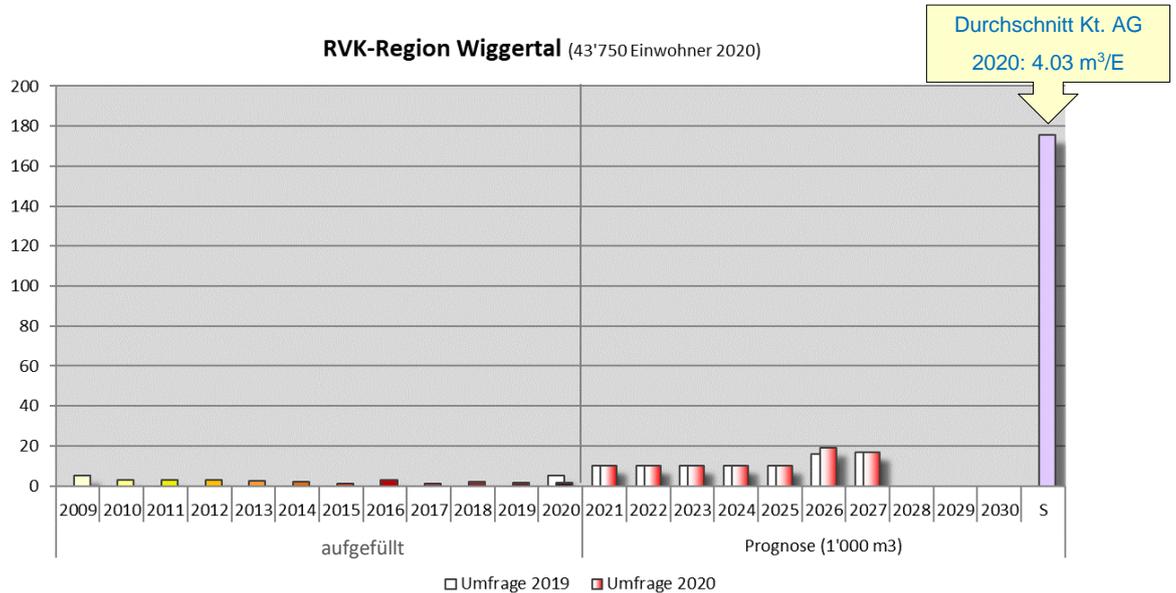


Abb. 23: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2020 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2021 – 2030.

Die Region Wiggertal verfügt über keine nennenswerten Auffüllstandorte. Das regional anfallende Aushubmaterial wurde 2020 zu einem geringen Teil in die benachbarte Region Suhrental (ca. 9'500 m³) und in Nachbarkantone (wahrscheinlich vorwiegend Solothurn) geführt. Zu beachten ist, dass Oftringen der RVK-Region Suhrental zugeordnet ist.

Beurteilung:

Das regional anfallende Aushubmaterial wird in der benachbarten Region Suhrental und wahrscheinlich zu einem Grossteil im Kanton Solothurn abgelagert. Aus dem Kanton Aargau wurden 2011 total 106'700 m³ Aushub in den Kanton Solothurn exportiert. Im Jahre 2010 wurde praktisch die gleiche Menge erhoben. Die Berechnungen im KAR-Modell zeigen, dass dieser Export auch zwischen 2012 und 2018 in ähnlicher Grössenordnung stattfand. Es ist anzunehmen, dass dieses Material zum grossen Teil aus der Region Wiggertal stammte. (vgl. Begründung in Kapitel 5.2). Seither sind laut Auskunft aus Solothurn keine aktuelleren Daten vorhanden.

6.8 Region Zurzach

➤ Daten aus Standorten gemäss Karte Abb. 3, Seite 7

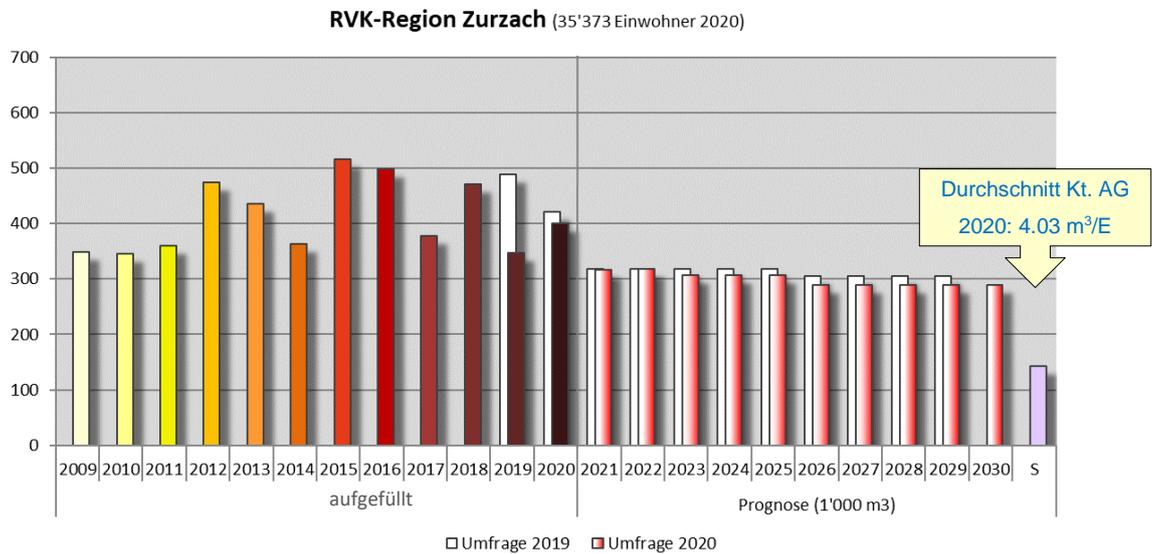


Abb. 24: Auffüllmenge (1'000 m³, fest) 2009 – 2020 und Schätzung verfügbares Leervolumen 2021 – 2030.

Die Auffüllmenge von 2020 ist gegenüber dem Vorjahr um ca. 15 % gestiegen und liegt deutlicher über dem kantonalen Durchschnitt.

Rund 24 % wurde aus dem Kanton Zürich zugeführt. Ca. 31 % stammt aus der Region Baden/Brugg und ca. 36 % aus der eigenen Region (siehe Abbildung 12, Seite 17).

Laut Prognosen kann die hohe Auffüllrate von jährlich rund 400'000 m³ /Jahr ab 2021 nicht weiter geführt werden. Die verfügbaren Leervolumen verbleiben bis 2030 auf konstant rund 300'000 m³ /Jahr. Die Prognosen sind praktisch identisch zum Vorjahr, liegen jedoch nach wie vor um Faktor 2 über dem kantonalen Schnitt.

Beurteilung:

Die Region Zurzach weist bis 2030 grosse Leervolumen auf, die immer deutlich über dem kantonalen Schnitt liegen. Die Prognosen ab 2021 sind geringfügig unter den effektiv aufgeführten Mengen der Vorjahre. Aus heutiger Sicht zeichnet sich kein Engpass ab.

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 die beiden Bereiche 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, 06. Sept. 2021

Anhang A) Fragebogen 2020

Meldung über Materialabbau und Auffüllung im Jahr 2020

(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 2021 zurücksenden an

lea.kiefer@ag.ch oder Abteilung für Umwelt, Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau

Abbaubewilligung (Nummer, Ausstelldatum)	Abbaumenge (m ³ fest)	Auffüllmenge (m ³ fest)
0000.000-0 12/12/1990		

Jahreszahlen	Abbau (m ³ fest)	Auffüllung (m ³ fest)
Abbau / Auffüllmenge 2020
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)		2020 (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	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
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 2021** zurücksenden an

lea.kiefer@ag.ch oder Abteilung für Umwelt, Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau

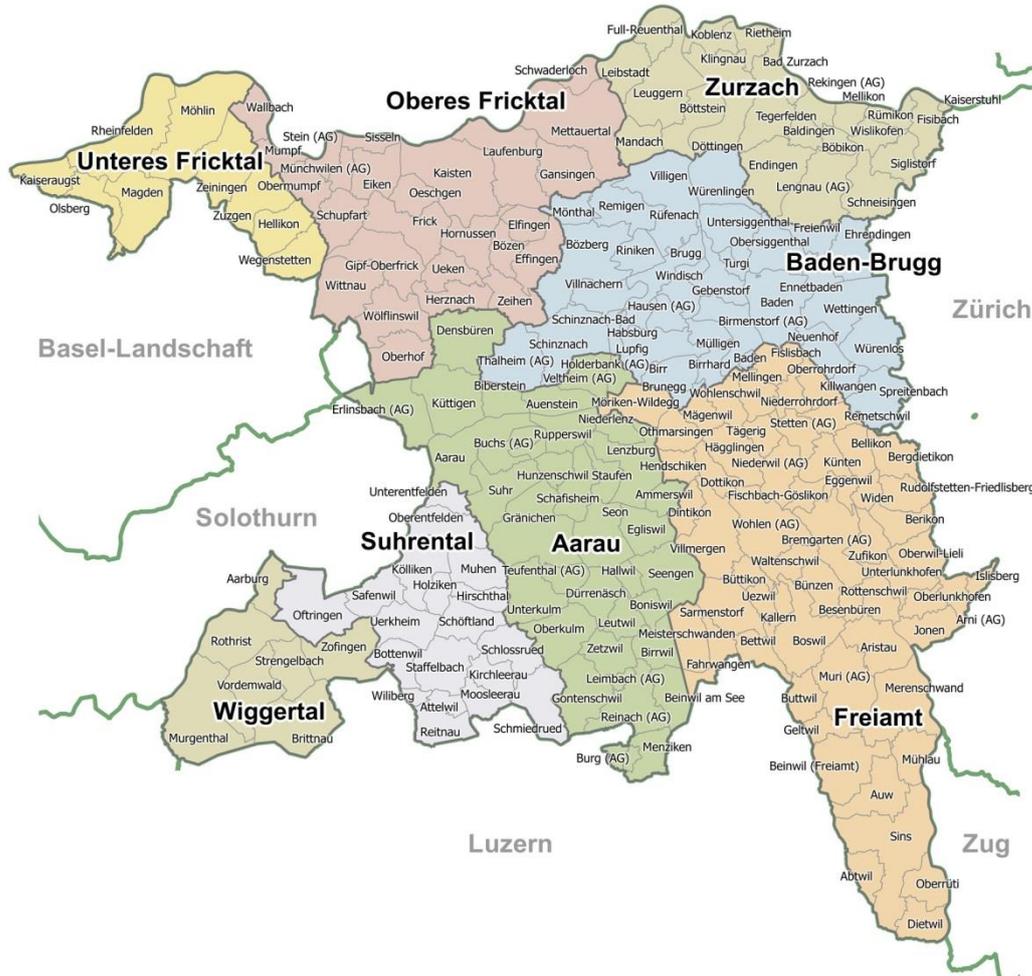
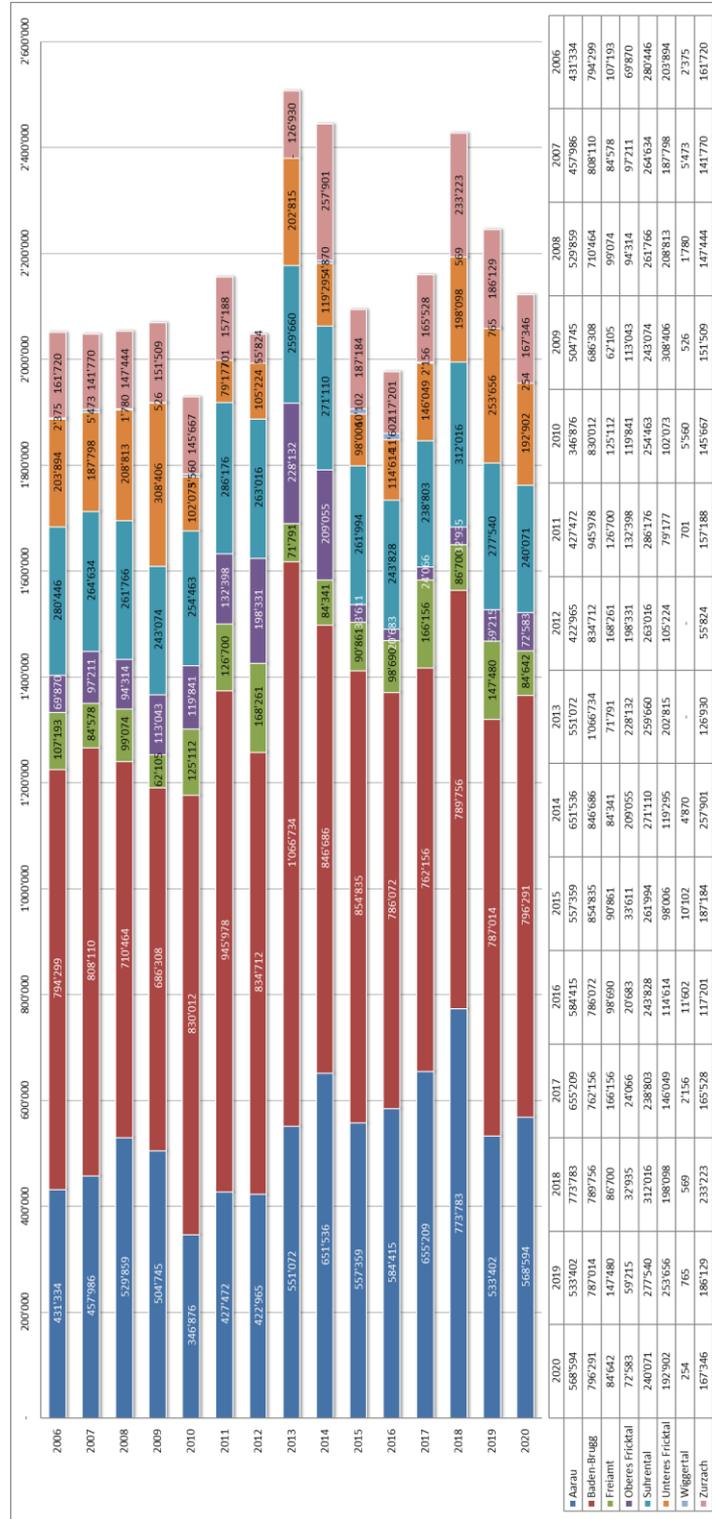


Abbildung 1: Karte der Regionen (RVK 1995)

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



Anhang C) Aushubdaten 2020 nach Herkunftsregion (Regionen RVK-95, Kt. Aargau) und ausserkantonal

Anhang C) - Aushubdaten 2020 nach Herkunftsregion (RVK Kt. Aargau) und ausserkantonal

		Gesamter Kanton nach Herkunft (in m ³ fest)															
		AG	BL	BS	LU	SZ	SO	ZG	ZH								
Total		1'966'373	37'097	2'293	62'680	33'091	1'359	87'601	603'774								
2'794'268		1'966'373	37'097	2'293	62'680	33'091	1'359	87'601	603'774								
		Herkunft nach RVK Regionen															
		AA	BB	FA	OF	SU	UF	WI	ZZ	BL	BS	LU	SO	ZG	ZH	SZ	Andere
Total (angenommen) Region Aarau	589'595	303'273	25'055	127'249	1'108	1'498	0	382	0	600	0	23'988	620	13'550	76'560	15'712	
Total (angenommen) Region Baden-Bruugg	957'886	90'710	299'455	163'447	9'026	0	0	1'157	18'225	12'030	0	535	0	5'172	340'750	19'379	
Total (angenommen) Region Freiamt	499'475	53'805	3'534	259'972	0	0	0	0	0	0	0	21'420	0	68'879	91'865	0	
Total (angenommen) Region Oberes Fricktal	153'665	836	783	0	102'599	0	41'301	0	0	6'714	1'253	0	179	0	0	0	
Total (angenommen) Region Suhrental	152'091	9'080	0	0	0	116'800	0	9'474	0	0	0	16'737	0	0	0	0	
Total (angenommen) Region Unteres Fricktal	39'825	150	0	0	6'630	0	13'692	0	0	17'753	1'040	0	560	0	0	0	
Total (angenommen) Region Wiggertal	1'608	0	0	0	0	0	0	1'608	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total (angenommen) Region Zurzach	400'123	646	122'405	1'776	34'559	0	2'451	0	143'687	0	0	0	0	0	94'599	0	

AA = RVK Region Aarau
 BB = RVK Region Baden-Bruugg
 FA = RVK Region Freiamt
 OF = RVK Region Oberes Fricktal
 SU = RVK Region Suhrental
 UF = RVK Region Unteres Fricktal
 WI = RVK Region Wiggertal
 ZZ = RVK Region Zurzach