

Kiesabbau im Kanton Zug 2021



Bericht Mai 2022

Auswertung der jährlichen Erhebungen zu den Materialflüssen von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug

Impressum

Herausgeber
Baudirektion des Kantons Zug
Amt für Raum und Verkehr
Aabachstrasse 5
6301 Zug
T 041 728 54 80
info.arv@zg.ch
www.zg.ch/arv

Verfasser
Ingenieurbüro
Beat Sägesser
Grabenstrasse 1e
6340 Baar
T 041 740 11 69
info@saegesser-zug.ch

Mai 2022

© Kanton Zug

Dieser Bericht kann im Internet unter
www.zg.ch/arv heruntergeladen werden.

Inhalt

1.	Allgemeines	5
1.1.	Bisherige Berichte zum Kiesabbau	5
1.2.	Definition der Kiesreserven im vorliegenden Kurzbericht für 2021	5
1.3.	Grundlagen	5
2.	Kiesabbau, Kiesreserven	6
2.1.	Kiesabbaumege 2021 im Vergleich zu den Vorjahren	6
2.2.	Kiesreserven	6
3.	Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen	7
3.1.	Umsatz im Jahr 2021	7
3.2.	Umsatzentwicklung in den letzten 20 Jahren	8
4.	Materialflüsse	9
4.1.	Zusammenstellung	9
4.2.	Import und Export von Kiesmaterial	10
4.3.	Mineralische Recyclingbaustoffe und verwerteter Aushub	11
5.	Vergleich mit dem Richtplan bzw. mit dem Kieskonzept 2008	12
6.	Auffüllungen in Kiesgruben	14
6.1.	Auffüllung pro Jahr	14

Anhang

A1	Definitionen und Fachbegriffe	
A2	Karte mit Gebietsaufteilung zur Angabe der Importe und Exporte	
A3	Auszug aus dem Richtplantext	

1. Allgemeines

1.1. Bisherige Berichte zum Kiesabbau

Im Oktober 2002 publizierte das kantonale Amt für Raumplanung (heutiges Amt für Raum und Verkehr) den Bericht über die Entwicklung des Kiesabbaus im Kanton Zug in den Jahren 1989 bis 2001. In diesem Gesamtbericht wurden umfangreiche Datenerhebungen zur Kieswirtschaft im Kanton Zug ausgewertet, grafisch dargestellt und beurteilt.

Mit der gleichen Systematik (Gliederung und Bezeichnung der Materialflüsse) wurden die Eckdaten zur Zuger Kieswirtschaft in den Folgejahren 2002 bis 2006 ausgewertet. Die Ergebnisse sind in je einem separaten Kurzbericht zusammengestellt und jeweils mit der Entwicklung in den Vorjahren verglichen.

In den Jahren 2007 bis 2018 und 2020 wurden die Angaben zu den Kiesreserven nach einer leicht angepassten Systematik erhoben, welche sich nach dem Kieskonzept 2008 richtet (für das Jahr 2019 hat die Baudirektion auf eine Publikation der erhobenen Daten verzichtet, weil sie im Rahmen der Richtplananpassung auf detailliertere Analysen zurückgreifen konnte).

1.2. Definition der Kiesreserven im vorliegenden Kurzbericht für 2021

Auch der vorliegende Kurzbericht für das Jahr 2021 richtet sich nach der Systematik im Kieskonzept 2008, d.h. es wird nur das Kiesmaterial, welches in den Verkauf gelangt, als Kiesreserve bezeichnet. Das Volumen dieser Kiesreserve wird in m³ lose angegeben. Die zugehörige Grafik sowie eine Erläuterung der übrigen verwendeten Definitionen und Fachbegriffe sind im Anhang A1 aufgeführt.

1.3. Grundlagen

Im Kurzbericht 2021 sind wie in den Vorjahren die folgenden Grundlagen ausgewertet:

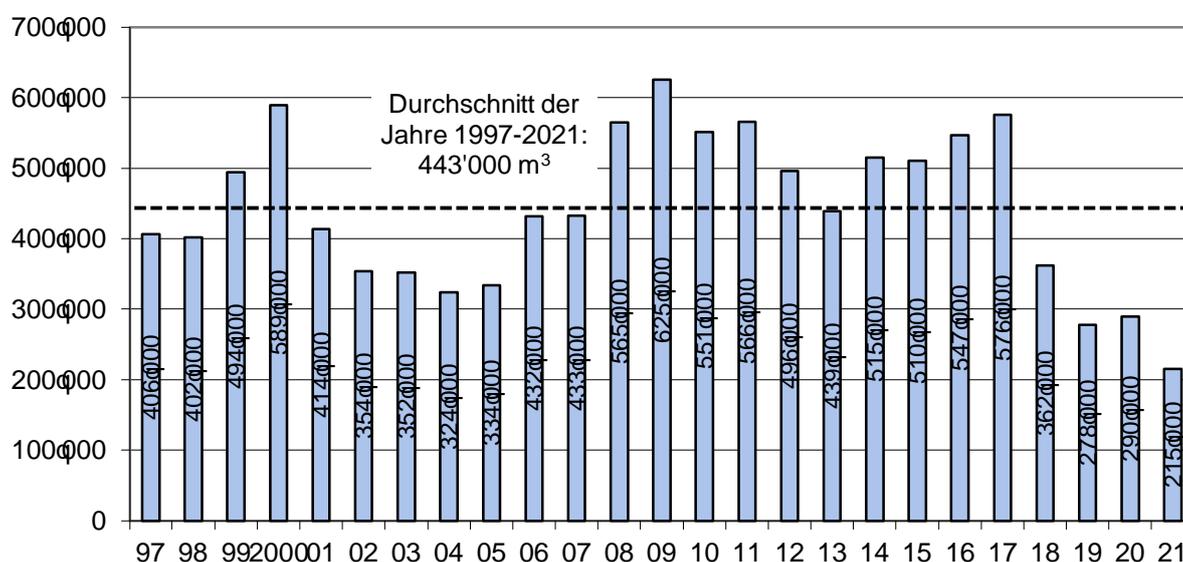
- . Fragebogen an die Zuger Kies- und Auffüllunternehmen zum Kiesabbau, zu Kiesimporten und -exporten sowie zu den Reservevolumen von Abbau und Auffüllung im Jahr 2021.
- . Erfassung der mineralischen Bauabfälle für das Jahr 2021 (Auswertung durch das Amt für Umwelt).
- . Fragebogen zum Kiesimport und zur Verwertung von Aushub in Hinterfüllungen durch regionale Bauunternehmungen im Jahr 2021.

2. Kiesabbau, Kiesreserven

2.1. Kiesabbaumenge 2021 im Vergleich zu den Vorjahren

Im Kanton Zug wurden gemäss Angabe der Kiesabbauunternehmen im Jahr 2021 rund 215'000 m³ Kies abgebaut (Material zum Verkauf, m³ lose). Dies war der mit Abstand tiefste Wert seit Beginn der Datenerfassung, er liegt mehr als 50 % unter dem langjährigen Durchschnitt. Die deutliche Abnahme in den letzten 4 Jahren ist einerseits auf das Auslaufen der Kiesreserven in zwei Abbaugebieten, andererseits auf Beschränkungen der Abbaumengen zurückzuführen.

Kiesabbau im Kanton Zug 1997 ÷ 2021 (Material zum Verkauf, m³ lose)



Mit 215'000 m³ lag der Abbau im Kanton Zug im Berichtsjahr mehr als 40 % unter dem im Richtplan anvisierten Wert von 400'000 m³. Seit dem Vorliegen des Kieskonzeptes 2008 beträgt die Abweichung etwa +15 % (Mittelwert über 13 Jahre).

2.2. Kiesreserven

Die Kiesreserven im Kanton Zug weisen per 31. Dezember 2021 den folgenden Stand auf:

Verfügbarkeit der Reserven	Material zum Verkauf
kurzfristig (Abbaugebiete sind der Nutzungszone für den Kiesabbau zugeordnet und verfügen über eine rechtsgültige Abbaubewilligung)	3'200'000 m ³ lose
mittelfristig (Abbaugebiete sind im kantonalen Richtplan für den Kiesabbau festgesetzt; Nutzungsplanung und Bewilligungsverfahren laufen)	1'000'000 m ³ lose
Total Kiesreserven Kanton Zug, im Richtplan festgesetzt ¹⁾	4'200'000 m³ lose

Die Reserven sind etwas höher als im Vorjahr, weil das verfügbare Kiesvolumen in einem Abbaugebiet nach einer Neuvermessung erhöht werden konnte. Mit der maximalen Abbauintensität von 400'000 m³ gemäss aktuellem Richtplan reichen die Reserven für weitere 10 bis 11 Jahre.

¹⁾ In diesem Wert ist das Kiesvolumen im Gebiet Hatwil/Hublezen (Gemeinde Cham) nicht enthalten (vgl. gemäss Bundesgerichtsentscheid vom Februar 2022).

3. Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen

3.1. Umsatz im Jahr 2021

Der Abbau und der Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Jahr 2021 wurden durch das Amt für Raum und Verkehr und das Amt für Umwelt erhoben und ausgewertet. Nachfolgend sind die Abbaumengen bzw. Umsätze im Jahr 2021 den Werten der Vorjahre gegenübergestellt:

Umsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug (2002 - 2021)

(alle Werte in 1'000 m³ lose, Material zum Verkauf)

		02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Kiesabbau im Kanton Zug	A	354	352	324	334	432	433	565	625	551	566	496	439	515	510	547	576	362	278	290	215
Aufbereit. kiesiger Aushub (ZG)	B	52	12	54	33	21	20	65	64	127	58	35	35	21	13	56	47	48	58	49	47
Import: Kies aus Abbaugeb.	C	140	170	227	234	172	324	235	163	167	218	272	183	111	80	108	101	219	173	232	239
Import: Tunnelausbruchmat.	D	101	104	28	0	5	0	6	24	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Import: kiesiger Aushub	E	3	30	36	28	12	25	11	2	24	32	51	46	23	37	34	78	55	59	12	17
Zwischentotal Rohstoffimporte	F	244	304	291	262	189	349	252	189	191	250	323	229	140	117	142	179	274	232	244	256
Kies: Haldenveränderungen 1)	G	+8	+21	-30	+46	+51	+8	+2	+9	+9	-9	-14	+34	-2	+16	+19	-3	+24	-2	+11	-9
Subtotal Kies	H	658	689	639	675	693	810	884	887	878	865	840	737	674	656	764	799	708	566	594	509
Umsatz von minl. RC-Baustoffen	I	157	137	121	115	121	146	102	171	154	178	158	139	135	150	138	138	156	146	177	183
Verw. Aushub Hinterfüllungen	J	54	56	102	65	228	29	82	80	45	37	59	56	56	112	149	79	78	55	73	86
Gesamtumsatz von Kies und Kiesersatzstoffen im Kt. Zug	K	869	882	862	855	1042	985	1068	1138	1077	1080	1057	932	865	918	1051	1016	942	767	844	778

1) positive Werte bedeuten einen Abbau von Lagerbeständen (negative Werte: Lageraufbau)

Der Gesamtumsatz von Kies und Kiesersatzstoffen lag im Jahr 2021 mit 778'000 m³ etwa auf dem Niveau des Jahres 2019 und damit zum dritten Mal in Folge deutlich unter den Werten der Jahre davor. Die Abnahme gegenüber dem Vorjahr ist auf den Umsatzrückgang beim Kies (-83'000 m³, Zeile H) zurückzuführen. Dagegen nahmen der Umsatz von RC-Baustoffen (+6'000 m³, Zeile I) und die Verwertung von Aushub (+13'000 m³, Zeile J) leicht zu.

Der Umsatzrückgang innerhalb der Fraktion Kies kam primär durch den reduzierten Kiesabbau im Kanton Zug zustande (-76'000 m³, Zeile A). Die Verwertung von kiesigem Aushub und die Kiesimporte haben sich nicht relevant verändert.

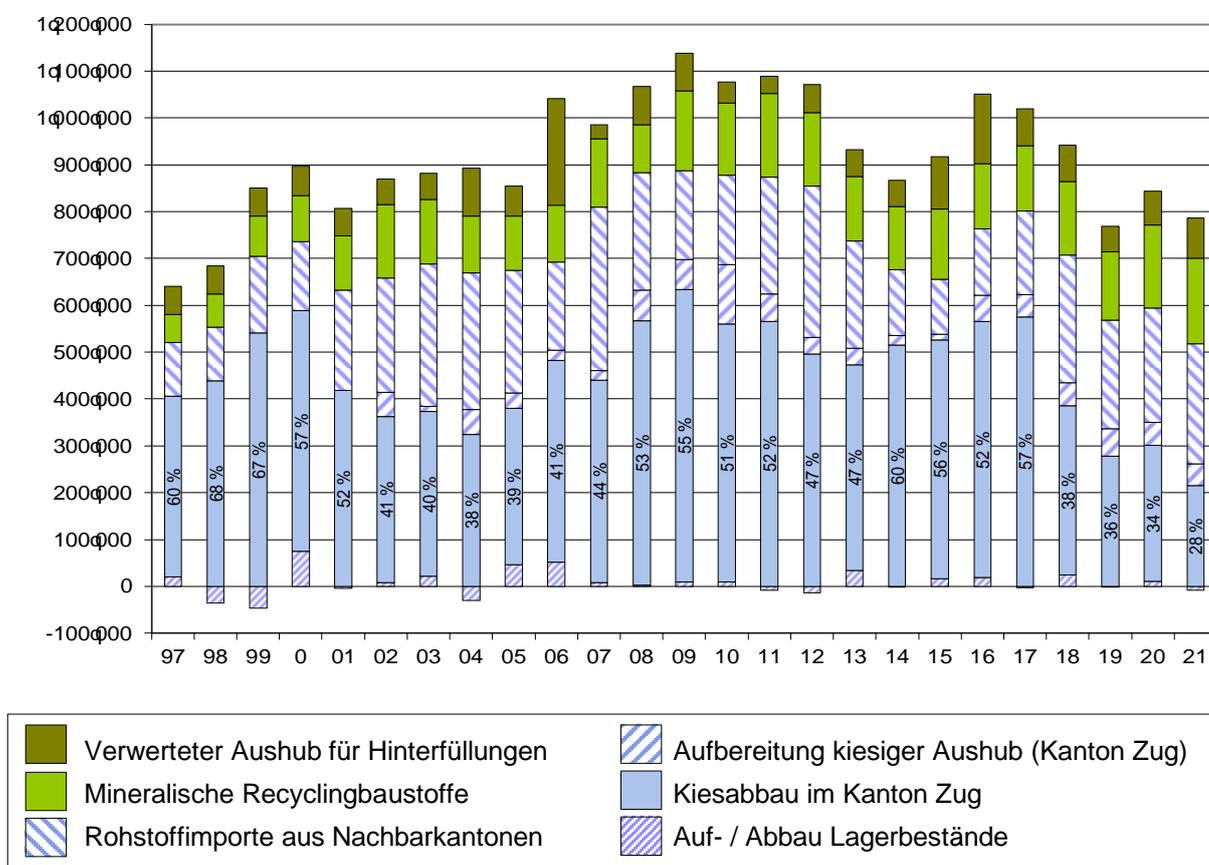
Wie schon 2019 und 2020 war der totale Kiesumsatz auch im Jahr 2021 deutlich geringer als in den Jahren davor. Dies ist etwa hälftig durch einen geringeren Absatz im Kanton Zug und durch niedrigere Exporte bedingt.

Der Umsatz von Kiesmaterial aus Abbaugeländen (geogener Kies, 445'000 m³, Zeilen A, C und G) hat gegenüber dem Vorjahr deutlich abgenommen. Der prozentuale Anteil am Gesamtumsatz von lediglich 57 % (tiefster Wert seit 20 Jahren) belegt aktuell eine vergleichsweise tiefe Belastung der natürlichen Ressourcen in der Region.

3.2. Umsatzentwicklung in den letzten 25 Jahren

In der folgenden Grafik sind die im Kanton Zug umgesetzten Kiesmengen, die Rohstoffimporte und die eingesetzten Kiesersatzstoffe im Vergleich zu den Vorjahren dargestellt. Erfasst ist die Herkunft aller verwendbaren Materialanteile, welche im Kanton Zug verkauft oder aus dem Kanton Zug exportiert wurden.

Umsatzentwicklung von Kies und Kiesersatzstoffen im Kanton Zug 1997 ÷ 2021 (m³ lose) (inkl. prozentualer Anteil des Kiesabbaus im Kanton Zug am Gesamtumsatz)



Der Gesamtumsatz lag 2021 etwas tiefer als im Vorjahr und erneut deutlich unter dem mehrjährigen Durchschnitt. Die Grafik zeigt, dass dieser Rückgang primär durch Reduktionen bei den Kiesfraktionen zu Stande kam. Wie bereits erwähnt, nahmen dagegen der Umsatz von RC-Baustoffen und die Verwertung von Aushub für Hinterfüllungen leicht zu.

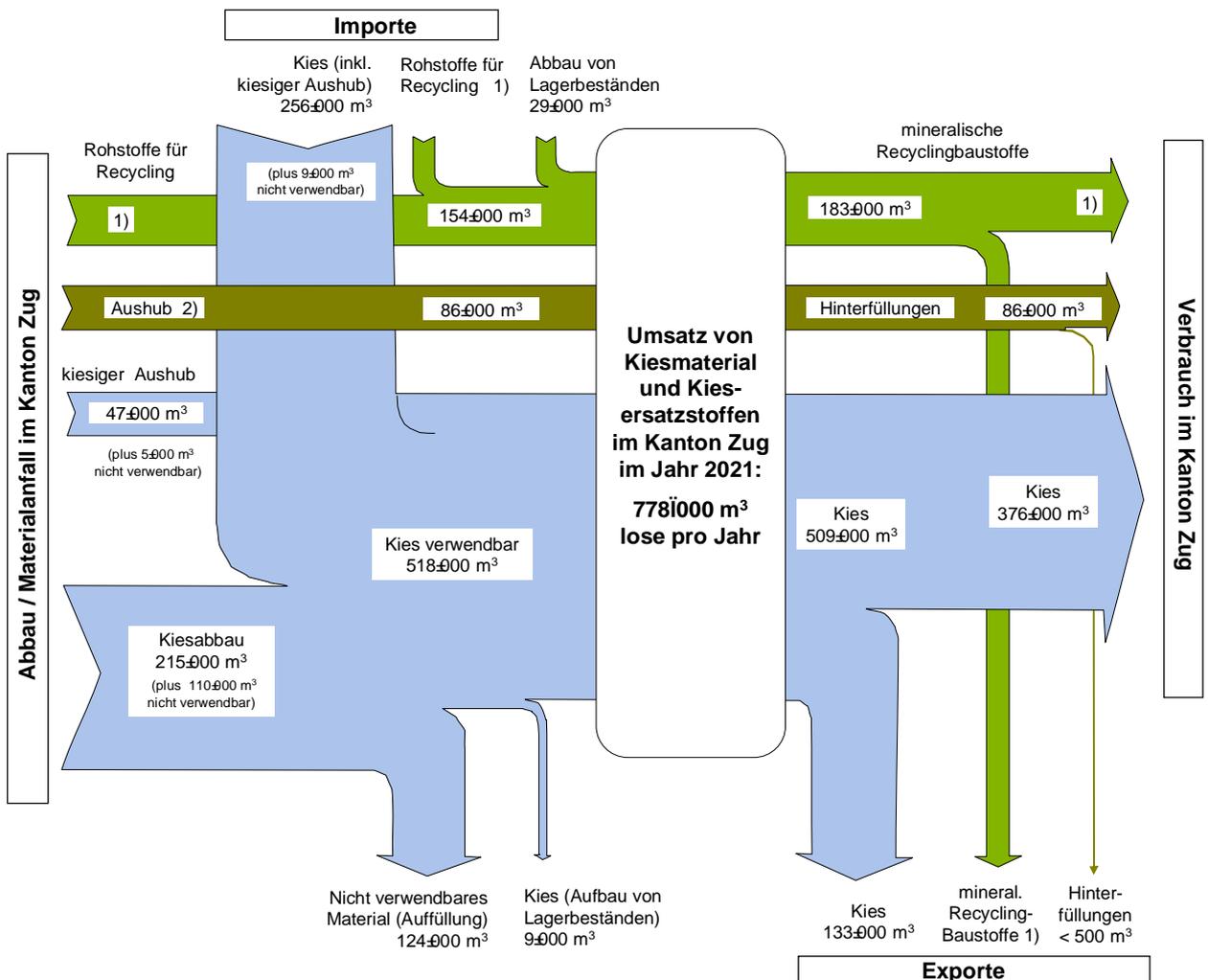
Dadurch erreichte der Anteil Kies aus dem Kiesabbau im Kanton Zug am Gesamtumsatz der Zuger Kieswirtschaft mit 28 % den mit Abstand tiefsten Wert seit Beginn der Datenerfassung (das Niveau der Jahre 2002 bis 2007, welches die Planungsgrundlage für das Kieskonzept 2008 bildete, lag zwischen 38 und 44 %). Wie schon in den beiden Vorjahren zeigt dies auch für 2021 einen deutlich sparsameren Umgang mit den kantonalen Kiesreserven als in den Jahren 2008 bis 2018.

4. Materialflüsse

4.1. Zusammenstellung

Die Auswertung der Materialflüsse in den Segmenten Kies (inkl. kiesiger Aushub), Aushubmaterial für Hinterfüllungen und mineralische Recyclingbaustoffe ergibt für das Jahr 2021 das folgende Materialflussdiagramm.

Materialflussdiagramm für das Jahr 2021 (Material zum Verkauf, m³ lose)



- 1) Bei den Importen von Rohstoffen für das Recycling und bei den Exporten von mineralischen Recyclingbaustoffen sind keine Daten verfügbar.
- 2) Beim verwerteten Aushubmaterial sind aufgrund des Überschusses beim Materialanfall im Kanton Zug keine relevanten Importe zu erwarten (keine Detaillierung)

Im Vergleich zwischen den Kiesimporten und -exporten resultierte wie schon in den Jahren 2018 bis 2020 erneut ein deutlicher Importüberschuss. Mit 123'000 m³ wurde im Jahr 2021 sogar der grösste Importüberschuss seit 2007 registriert (vgl. Kap. 4.3).

4.2. Import und Export von Kiesmaterial

In der folgenden Tabelle sind die Importe und Exporte von Kiesmaterial für den Kanton Zug zusammengestellt. Pro Region sind die umgesetzten Mengen in m³ lose und die prozentualen Anteile am gesamten Kiesumsatz aufgeführt (509'000 m³ verwendbares Kiesmaterial und kiesiger Aushub, ohne Recyclingbaustoffe und Aushub für Hinterfüllungen):

Importe und Exporte von Kiesmaterial für den Kanton Zug ¹⁾	Kies-Importe 2021 ²⁾		Kies-Exporte 2021	
	Volumen	%-Anteil	Volumen	%-Anteil
Region B: Küssnacht - Arth - Schwyz (SZ)	ca. 43'000 m ³	8.4 %	53'600 m ³	10.5 %
Region C: Rothenturm - Einsiedeln (SZ)	ca. 3'000 m ³	0.6 %	18'500 m ³	3.6 %
Region D: Oberes linkes Zürichseeufer (ZH)	ca. 2'000 m ³	0.4 %	11'200 m ³	2.2 %
Region E: Unteres linkes Zürichseeufer (ZH)	ca. 9'000 m ³	1.8 %	4'600 m ³	0.9 %
Region F: Knonaueramt (ZH)	ca. 18'000 m ³	3.5 %	8.300 m ³	1.6 %
Region G: Freiamt (AG)	0 m ³	0.0 %	3'100 m ³	0.6 %
Region H: Rontal - Luzern - Seetal (LU)	ca. 112'000 m ³	22.0 %	19'900 m ³	3.9 %
Übrige Regionen	ca. 69'000 m ³	13.6%	13'800 m ³	2.7 %
Total Kiesmaterial	256'000 m³	50 %	133'000 m³	26 %

¹⁾ Bezeichnung und Abgrenzung der Regionen siehe Karte im Anhang A2

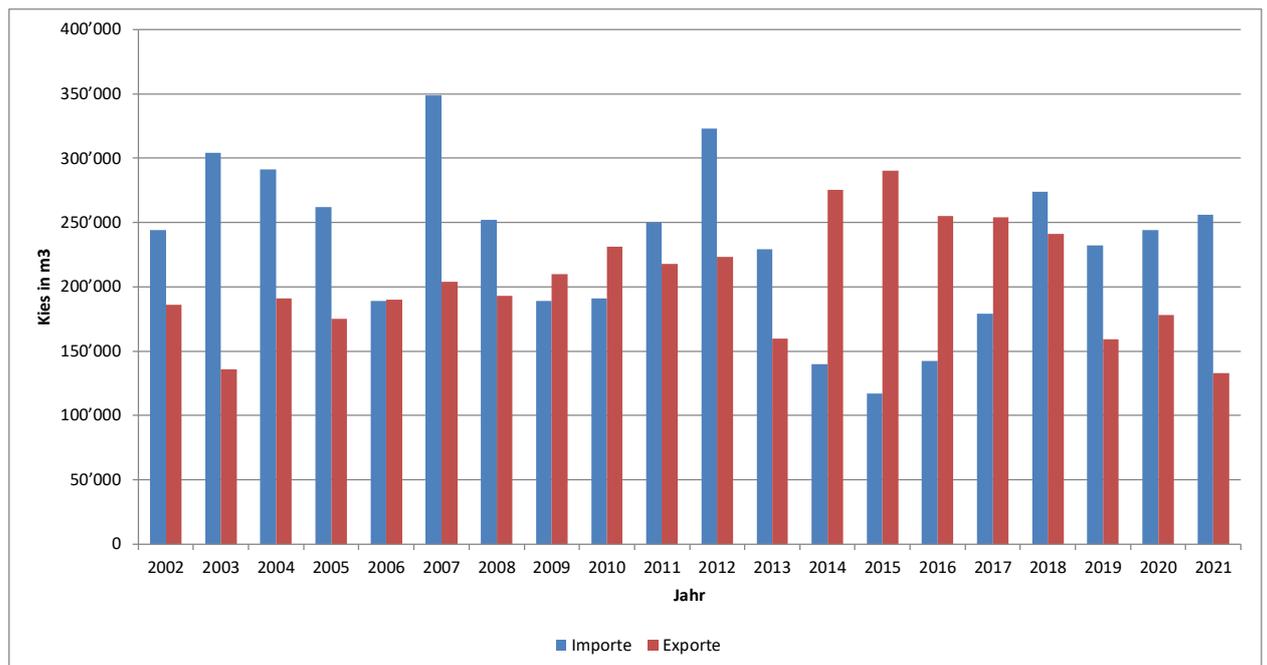
²⁾ Die regionale Verteilung der Importe durch Baufirmen (ca. 45 % der totalen Importe) wurde aufgrund älterer Erhebungen geschätzt. Die ausgewiesenen Importe pro Region weisen daher eine reduzierte Genauigkeit auf.

Die grössten Importe kamen im Jahr 2021 wie schon im Vorjahr aus dem Kanton Luzern. Auch die übrige Verteilung sowie das Total der Importe (Vorjahr 244'000 m³) haben sich nicht wesentlich verändert.

Die totale Exportmenge nahm gegenüber dem Vorjahr (178'000 m³) deutlich ab. Mit 133'000 m³ wurde im Jahr 2021 das tiefste Volumen seit über 20 Jahren exportiert. Im Vergleich zu 2020 haben vor allem die Exporte in den Kanton Zürich und in den Kanton Luzern deutlich abgenommen.

4.3. Gegenüberstellung: Bisheriger Import und Export von Kiesmaterial

Die Importe und Exporte von Kiesmaterial sind, wie der gesamte Kiesmarkt im Kanton Zug, relativ starken Schwankungen unterworfen. In der folgenden Grafik ist die zeitliche Verteilung für die letzten 20 Jahre zusammengestellt:



Im Vergleich zu den Vorjahren haben die Importe von Kiesmaterial leicht zugenommen, während die Exporte deutlich gesunken sind. Der resultierende Importüberschuss lag mit 123'000 m³ auf dem höchsten Stand seit 2007.

4.4. Mineralische Recyclingbaustoffe und verwerteter Aushub

Der Umsatz von mineralischen Recyclingbaustoffen war im Jahr 2021 erneut höher als im Vorjahr und hat mit 183'000 m³ den höchsten Stand seit Beginn der Datenerfassung erreicht. Die Anlieferung von verwertbaren Bauabfällen in RC-Anlagen im Kanton Zug hat leicht zugenommen. Parallel dazu konnten wiederum Lagerbestände im Umfang von 29'000 m³ abgebaut werden.

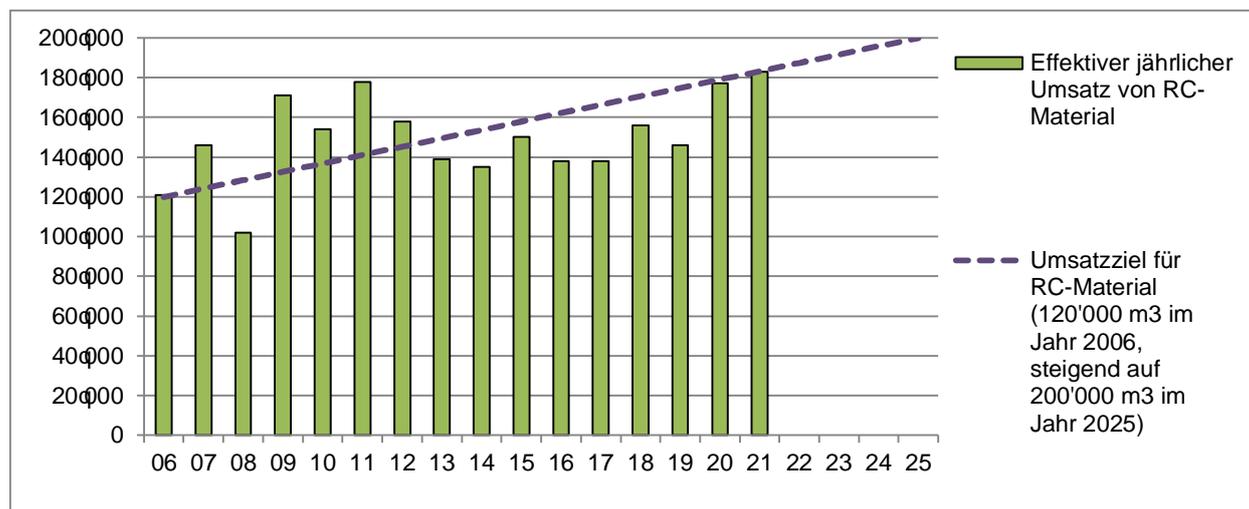
Bei der Beurteilung dieser Mengen ist weiterhin zu beachten, dass die Exporte von Zuger Bau-schutt in Nachbarkantone sowie allfällige Rückimporte von aufbereiteten RC-Baustoffen in der Datenerhebung des Kantons Zug nicht erfasst werden. Auch sind Bauabfälle, die in mobilen Anlagen auf Zuger Baustellen aufbereitet werden, in den vorstehenden Daten nicht enthalten.

Die Verwertung von Aushub für Hinterfüllungen stieg im Berichtsjahr von 73'000 m³ auf 86'000 m³. Diese Veränderung liegt im üblichen Schwankungsbereich, der Anfall von verwertbarem Aushub ist im Voraus praktisch nicht planbar.

5. Vergleich mit dem Kieskonzept 2008 und mit dem aktuellen Richtplan

Im Folgenden sind die aktuellen Zahlen zur Zuger Kieswirtschaft den Planungsgrundsätzen des Kieskonzeptes 2008 und den Aussagen der kantonalen Richtplanung gegenübergestellt:

- Im Jahr 2021 lag der Gesamtumsatz von Kies und Kiesersatzstoffen mit 778'000 m³ rund 70'000 m³ unter dem Wert, welcher im Kieskonzept 2008 prognostiziert wurde (850'000 m³).
- Beim Kiesabbau geht die kantonale Richtplanung von einem jährlichen Abbauvolumen von maximal 400'000 m³ im Kanton Zug aus (Richtplantext E 11.1.1). Der effektive Abbau betrug im Jahr 2021 rund 215'000 m³. Damit lag der effektive Abbau wie schon im Vorjahr deutlich unter dem geplanten Wert.
- Die Kiesimporte lagen im Jahr 2021 mit 256'000 m³ etwas höher als die Prognose im Kieskonzept von 200'000 m³. Auch der Anfall von kiesigem Aushub war mit 47'000 m³ höher als die Planungsgrundlage von 30'000 m³ und die Verwertung von Aushub für Hinterfüllungen lag mit 86'000 m³ ebenfalls über der Prognose von durchschnittlich 60'000 m³.
- Beim RC-Material war im Kieskonzept 2008 eine Steigerung des Umsatzes von 120'000 m³ im Jahr 2006 auf 200'000 m³ im Jahr 2025 vorgesehen. Nachfolgend ist die effektive Entwicklung im Vergleich zu dieser Planung dargestellt:

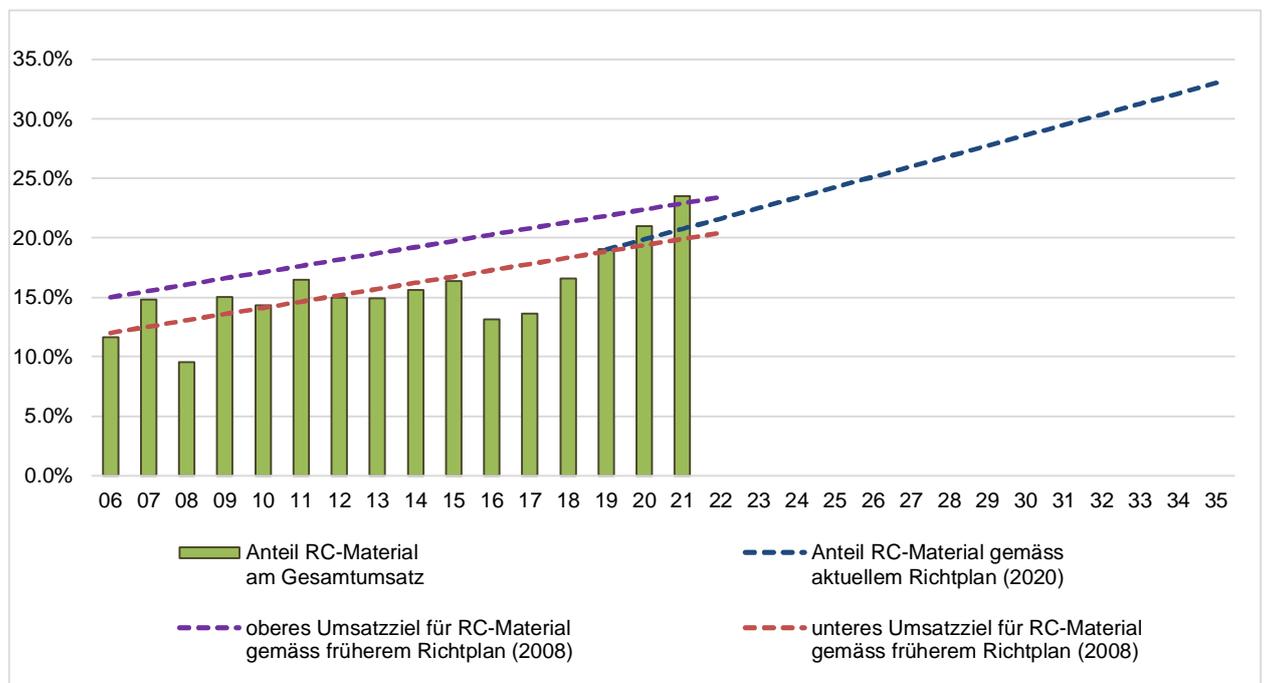


Der Umsatz von RC-Material entsprach im Jahr 2021 fast genau dem Umsatzziel der Planung im Kieskonzept 2008. Damit wurde die positive Entwicklung aus dem Vorjahr bestätigt.

Der kantonale Richtplan macht keine Angaben zum absoluten jährlichen Umsatz von RC-Material; er legt lediglich einen prozentualen Anteil am Gesamtumsatz fest (vgl. folgende Abbildung).

- Der Kanton Zug strebt für die Zukunft eine Erhöhung des Anteils der mineralischen Recyclingbaustoffe am Gesamtumsatz von Kies- und Kiesersatzstoffen an. Im früheren Richtplan (2008) war als konkretes Ziel eine Steigerung des Anteils der mineralischen Recyclingbaustoffe von "heute" 12 bis 15 % auf 22 bis 25 % im Jahre 2025 ausgewiesen (alter Richtplantext E 11.1.3). Als Zeitpunkt "heute" ist entsprechend der Ausgangsdaten im Kieskonzept 2008, welches als Planungsgrundlage für den Richtplan 2008 diente, das Jahr 2006 einzusetzen.
- Der aktuelle Richtplan (2020) weist eine Steigerung des RC-Anteils auf 33 % bis zum Jahr 2035 aus. Basis für den zugehörigen Entscheid des Kantonsrates bildeten die Daten für das Jahr 2019 mit einem Ausgangswert von 19 %.

Nachfolgend ist der prozentuale Anteil der mineralischen Recyclingbaustoffe (RC-Material) am Gesamtumsatz in den vergangenen 15 Jahren mit der geplanten Entwicklung verglichen:



Im Jahr 2021 lag der prozentuale Anteil RC-Material leicht über dem oberen Umsatzziel aus dem früheren Richtplan (2008). Auch die Planungsvorgabe aus dem aktuellen Richtplan (2020) wurde klar übertroffen.

Die prozentual günstige Entwicklung ist zwar teilweise darauf zurückzuführen, dass der Gesamtumsatz in den letzten 4 Jahren gegenüber den früheren Jahren deutlich abgenommen hat (vgl. Kap. 3.2). Mit der Abbaubeschränkung gemäss aktuellem Richtplan ist jedoch davon auszugehen, dass die früheren Gesamtumsätze der Zuger Kieswirtschaft, welche zur Erreichung der geplanten Prozentanteile vergleichsweise hohe absolute RC-Umsätze erfordern würden, mittel- und langfristig nicht mehr erreicht werden.

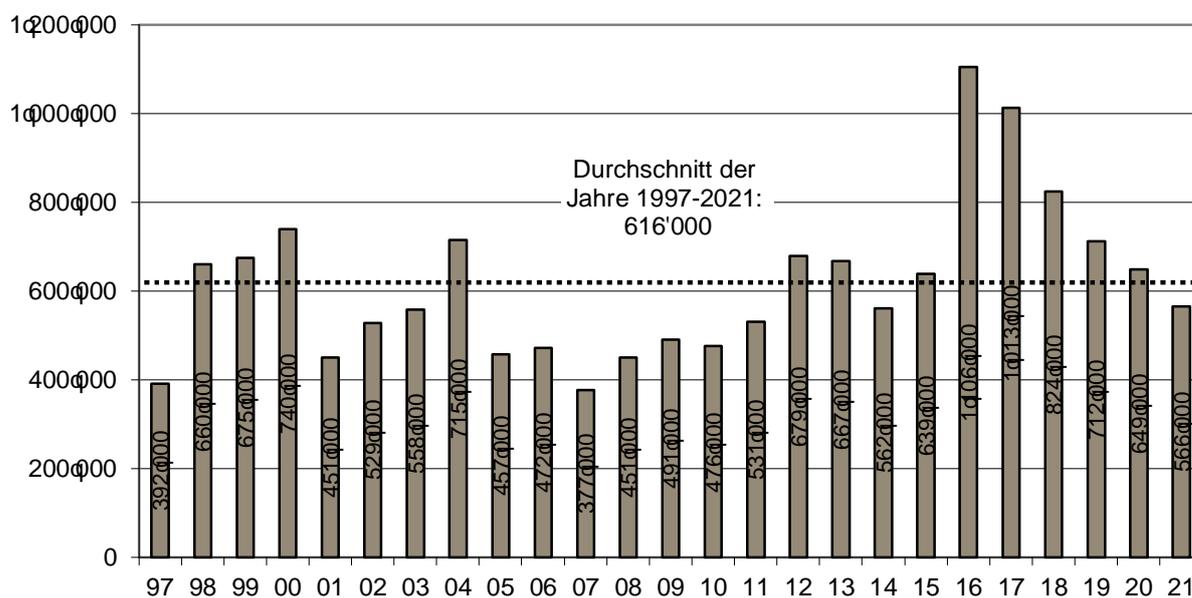
6. Auffüllungen in Kiesgruben

6.1. Auffüllung pro Jahr

In der folgenden Grafik sind die Auffüllmengen der letzten 25 Jahre dargestellt. Zum anschliessenden Vergleich mit dem offenen Auffüllvolumen werden die Daten in Festkubikmeter umgerechnet. Im Jahr 2021 betrug die mittlere Verdichtung gemäss Angabe der Kieswerke knapp 17 %.

Jährliche Auffüllung in Zuger Kiesgruben 1997 - 2021

(inkl. betriebsinterne Umlagerungen in m³ fest)



Die totale Auffüllmenge in Zuger Kiesgruben war im Jahr 2021 erneut deutlich tiefer als in den Vorjahren. Mit 566'000 m³ (fest) lag das Volumen zum ersten Mal nach 6 Jahren wieder unter dem langjährigen Mittel von 616'000 m³.

Die Differenz gegenüber dem Vorjahr von rund 98'000 m³ (fest) verteilt sich etwa zu zwei Dritteln auf eine Reduktion der Aushubzufuhr aus den Nachbarkantonen (-64'000 m³ fest) und etwa zu einem Drittel auf die tiefere Annahme von Aushub aus Zuger Baustellen (-34'000 m³ fest). Der Materialanfall in den Kiesgruben lag rund 15'000 m³ fest höher als im Vorjahr.

Vom totalen Auffüllvolumen kamen rund 103'000 m³ (Vorjahr 88'000 m³) direkt aus den Zuger Kiesgruben bzw. Kieswerken (nicht verwertbares Abdeckmaterial und Schlammanteile). Vom zugeführten Aushubmaterial stammten rund 321'000 m³ (Vorjahr 355'000 m³) aus dem Kanton Zug. Die Importe von 142'000 m³ (Vorjahr 206'000 m³) kamen wie in den Vorjahren mehrheitlich (ca. 56 %) aus dem Kanton Zürich.

6.2. Verfügbares Volumen für Entsorgung von Aushub / zeitliche Staffelung

Per Ende Dezember 2021 war in den Zuger Kiesgruben gemäss Angaben an das Amt für Raum und Verkehr ein offenes Auffüllvolumen von insgesamt rund 6'300'000 m³ (fest) vorhanden. Nach Abzug des Eigenbedarfs der Kieswerke (für Abdeckmaterial und Schlammanteile) stehen für die Entsorgung von Aushub aktuell rund 5'900'000 m³ (fest) zur Verfügung.

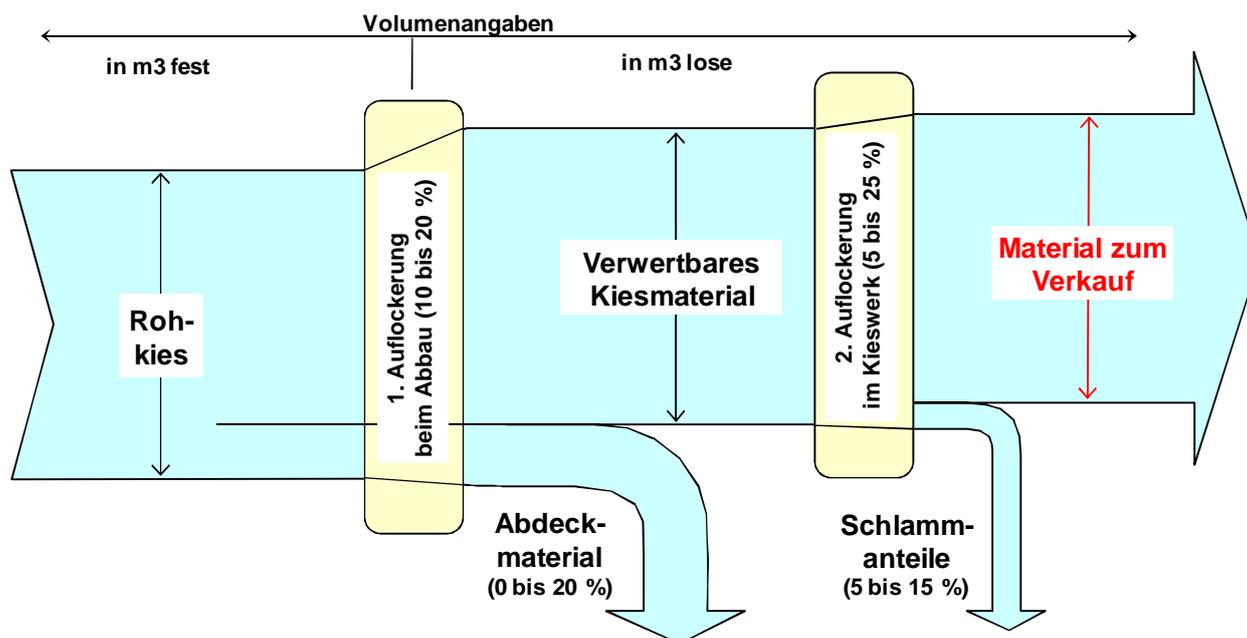
Mit dem bewilligten Abbau wird in den nächsten 10 Jahren zusätzliches Auffüllvolumen geschaffen. Allerdings ist das offene Volumen aufgrund von betriebsbedingten Einschränkungen (Platzverhältnisse in den Kiesgruben) sowie ökonomischen Randbedingungen (angestrebte Kontinuität) zeitlich lediglich gestaffelt nutzbar. Die Befragung der Kiesunternehmen bzgl. Verfügbarkeiten für die Entsorgung von Aushub lässt sich für die nächsten 10 Jahre wie folgt zusammenfassen:

Zeitraum	verfügbares Volumen für die Entsorgung von Aushub
2022 bis 2025	ca. 550'000 bis 600'000 m ³ (fest) pro Jahr
2026 / 27	ca. 430'000 bis 480'000 m ³ (fest) pro Jahr
2028 bis 2031	ca. 400'000 m ³ (fest) pro Jahr

In Zuger Kiesgruben sind die Annahmemöglichkeiten für vernässtes Material und für Seekreide je nach Witterungsverhältnissen stark limitiert. In diesen Fraktionen ist . wie in den vergangenen Jahren . auch zukünftig damit zu rechnen, dass Aushub in die Nachbarkantone exportiert werden muss.

Anhang A1 Definitionen und Fachbegriffe

Im vorliegenden Bericht werden wie im Kieskonzept 2008 die folgenden Definitionen verwendet. Insbesondere werden die Kiesreserven nicht als Rohkies in Festkubikmetern sondern als Material zum Verkauf in m³ lose angegeben:



Rohkies

Rohmaterial der Kieswirtschaft, das Volumen von Rohkies im Boden wird als Festmass angegeben (m³ fest). Beim Abbau wird das Rohkies aufgelockert, was einen Volumenzuwachs von 10 bis 20 % mit sich bringt. Nach dem Abbau wird die Kiesmenge daher in m³ lose gemessen.

Verwertbares Kiesmaterial

In der Kiesgrube wird das verwertbare Kiesmaterial vom Abdeckmaterial getrennt. Das verwertbare Kiesmaterial wird anschliessend im Kieswerk aufbereitet.

Abdeckmaterial

In der Regel nicht verwertbares Material, welche über dem Kies liegt. Ebenfalls zu diesem Volumen werden nicht verwertbare Zwischenschichten aus Lehm oder Fels gerechnet. Das Abdeckmaterial wird üblicherweise für die Auffüllung der Kiesgrube eingesetzt.

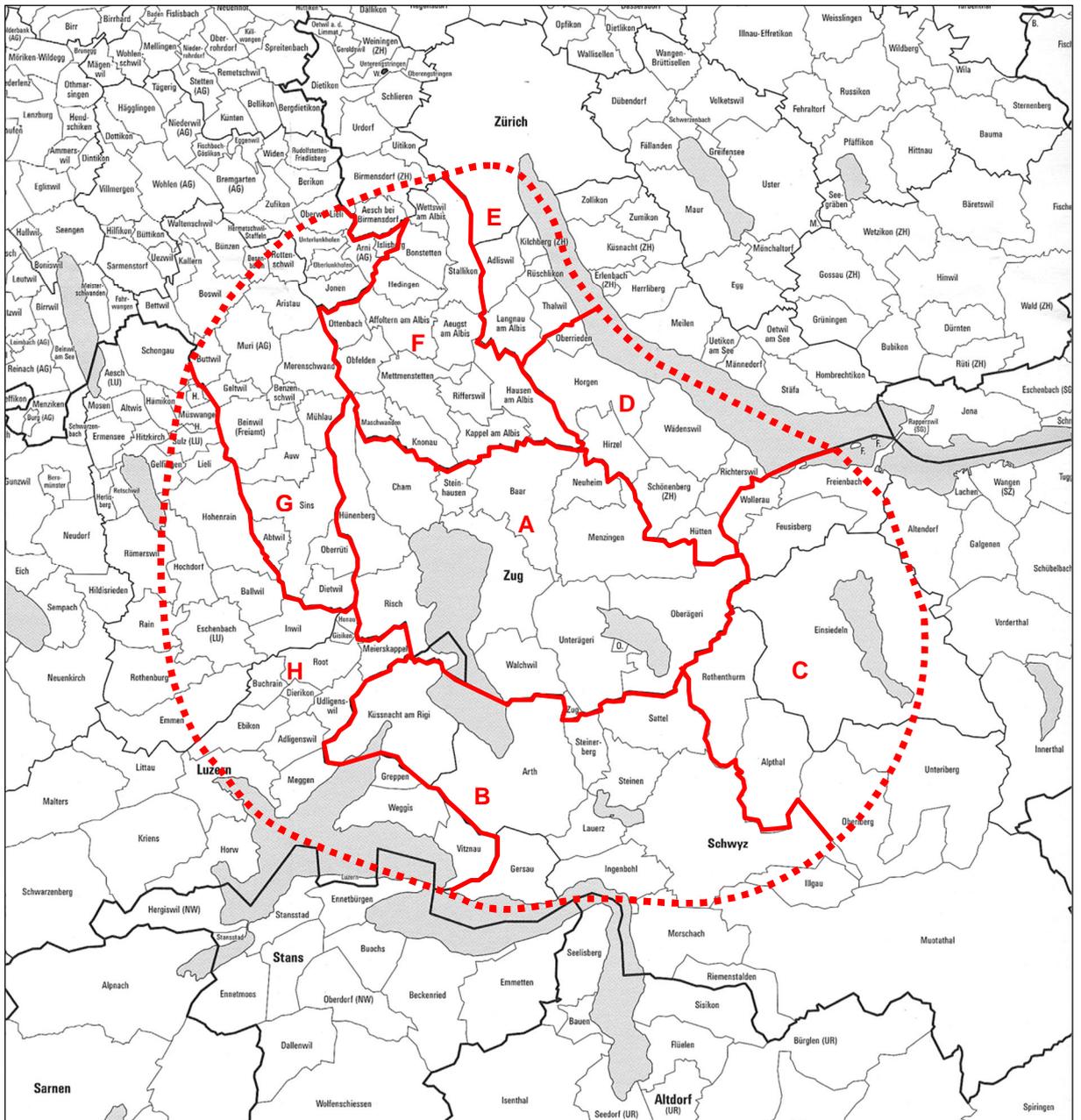
Material zum Verkauf

Durch die Aufbereitung im Kieswerk (Waschen, Sortieren) entsteht das Kiesmaterial, welches in den Verkauf gelangt. **Angabe in m³ lose, massgebende Grösse bei der Angabe der Reserven.**

Schlammanteile

Bei der Aufbereitung im Kieswerk anfallendes Material, welches wie die Abdeckschichten nicht verwertbar ist und für die Auffüllung der Kiesgrube eingesetzt wird.

Anhang A2 Karte mit Gebietsaufteilung zur Angabe der Importe und Exporte



Anhang A3 Auszug aus dem Richtplantext

Richtplantext alt (Stand 27. Januar 2022, nach BGE)	Richtplantext neu
<p>E 11 Abbau Steine und Erden</p> <p>E 11.1 Planungsgrundsätze</p> <p>E 11.1.1</p> <p>An der langfristigen Sicherung der Versorgung des Kantons mit mineralischen Rohstoffen, Steinen und Erden besteht ein kantonales Interesse. Um der Endlichkeit des Kiesvorkommens im Kanton Zug Rechnung zu tragen, legt der Kanton das jährliche maximale Abbauvolumen bis 2034 auf 400'000 m³ und ab 2035 auf jährlich maximal 300'000 m³ fest. Er kontrolliert die Einhaltung dieser Abbauvolumen jährlich.</p> <p>Der Kanton revidiert sein Kieskonzept bis 2025 und prüft die Kiesversorgung des Kantons ohne neue Abbaugebiete.</p> <p>Der Kanton Zug koordiniert das Kiesabbauvolumen mit dem Deponievolumen, insbesondere von nichtstandfestem Material. Beim Aushubvolumen hält er eine ausgeglichene Import- und Exportbilanz mit den anderen Kantonen ein und kontrolliert die Einhaltung.</p>	<p>E 11 Abbau Steine und Erden</p> <p>E 11.1 Planungsgrundsätze</p> <p>E 11.1.1</p> <p>An der langfristigen Sicherung der Versorgung des Kantons mit mineralischen Rohstoffen, Steinen und Erden besteht ein kantonales Interesse. Um der Endlichkeit des Kiesvorkommens im Kanton Zug Rechnung zu tragen, legt der Kanton das jährliche maximale Abbauvolumen bis 2034 auf 400'000 m³ und ab 2035 auf jährlich maximal 300'000 m³ fest. Er kontrolliert die Einhaltung dieser Abbauvolumen jährlich.</p> <p>Der Kanton revidiert sein Kieskonzept bis 2025. Mit dem Konzept und prüft er auch die Variante einer die Kiesversorgung des Kantons ohne neue Abbaugebiete. Er zieht die Standortgemeinden, Organisationen, Nachbarkantone und den Bund stufengerecht in den Prozess ein.</p> <p>Der Kanton Zug koordiniert das Kiesabbauvolumen mit dem Deponievolumen, insbesondere von nichtstandfestem Material. Beim Aushubvolumen hält er eine ausgeglichene Import- und Exportbilanz mit den anderen Kantonen ein und kontrolliert die Einhaltung.</p>
<p>E 11.1.2</p> <p>Um die natürlichen Ressourcen zu schonen, unterstützt der Kanton die Verwendung von Holz und Recyclingmaterialien sowie die Wiederverwertung von Aushubmaterial.</p>	<p>E 11.1.2</p> <p>Um die natürlichen Ressourcen zu schonen, unterstützt der Kanton die Verwendung von Holz und Recyclingmaterialien sowie die Wiederverwertung von Aushubmaterial.</p>

<p>E 11.1.3 Der Anteil des mineralischen Recyclingbaustoffes am jährlichen Gesamtumsatz von Kies- und Kiesersatzstoffen wird auf 33 % im Jahr 2035 gesteigert.</p> <p>Gemeinden und Kanton erreichen dieses Ziel mit folgenden Massnahmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Öffentliche Ausschreibungen für Hoch- und Tiefbauten verlangen einen maximalen Einsatz von mineralischen Recyclingbaustoffen. Der Kanton unterstützt die Entwicklung von neuen Methoden zur Optimierung der Verwendung von Aushubmaterial und stösst gemeinsam mit der Bauwirtschaft wirksame Massnahmen zur Erhöhung der Recyclingquote an. Der Kanton überprüft den Recyclinganteil alle vier Jahre und führt beim Nichterreichen der festgelegten Werte weitergehende Massnahmen ein. 	<p>E 11.1.3 Der Anteil des mineralischen Recyclingbaustoffes am jährlichen Gesamtumsatz von Kies- und Kiesersatzstoffen wird auf 33 % im Jahr 2035 gesteigert.</p> <p>Gemeinden und Kanton erreichen dieses Ziel mit folgenden Massnahmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Öffentliche Ausschreibungen für Hoch- und Tiefbauten verlangen einen maximalen Einsatz von mineralischen Recyclingbaustoffen. Der Kanton unterstützt die Entwicklung von neuen Methoden zur Optimierung der Verwendung von Aushubmaterial und stösst gemeinsam mit der Bauwirtschaft wirksame Massnahmen zur Erhöhung der Recyclingquote an. Der Kanton überprüft den Recyclinganteil alle vier Jahre und führt beim Nichterreichen der festgelegten Werte weitergehende Massnahmen ein. 																																																
<p>E 11.1.4 Der Kanton scheidet für die grundeigentümergebundene Sicherung dieser Abbaugelände kantonale Nutzungszonen aus. Im Rahmen dieses Verfahrens bezeichnet er die genaue Abgrenzung, legt den Zeitraum für den Abbau und die Wiederauffüllung sowie die Massnahmen für die Rekultivierung fest. Rekultivierte Flächen erfüllen nach 5 bis 10 Jahren die Kriterien der Fruchtfolgeflächen (FFF).</p>	<p>E 11.1.4 Der Kanton scheidet für die grundeigentümergebundene Sicherung dieser Abbaugelände kantonale Nutzungszonen aus. Im Rahmen dieses Verfahrens bezeichnet er die genaue Abgrenzung, legt den Zeitraum für den Abbau und die Wiederauffüllung sowie die Massnahmen für die Rekultivierung fest. Rekultivierte Flächen erfüllen nach 5 bis 10 Jahren die Kriterien der Fruchtfolgeflächen (FFF).</p>																																																
<p>E 11.2 Vorhaben</p> <p>E 11.2.1 Folgende Standorte werden als Festsetzung in den Richtplan aufgenommen:</p>	<p>E 11.2 Vorhaben</p> <p>E 11.2.1 Folgende Standorte werden als Festsetzung in den Richtplan aufgenommen:</p>																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Gemeinde</th> <th>Standort</th> <th>Planquadrat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Menzingen</td> <td>Bethlehem</td> <td>K 14. K 15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Menzingen, Neuheim</td> <td>Hinterburg. Müli. Kuenz</td> <td>H 14. J 14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Cham</td> <td>Oberwil. Hof. Boden</td> <td>F 6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cham</td> <td>Äbnetwald</td> <td>E 5. F 6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Neuheim, Baar</td> <td>Kreuzhügel</td> <td>E 15. F 15</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Gemeinde	Standort	Planquadrat	1	Menzingen	Bethlehem	K 14. K 15	2	Menzingen, Neuheim	Hinterburg. Müli. Kuenz	H 14. J 14	3	Cham	Oberwil. Hof. Boden	F 6	4	Cham	Äbnetwald	E 5. F 6	5	Neuheim, Baar	Kreuzhügel	E 15. F 15	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Gemeinde</th> <th>Standort</th> <th>Planquadrat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Menzingen</td> <td>Bethlehem</td> <td>K 14. K 15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Menzingen, Neuheim</td> <td>Hinterburg. Müli. Kuenz</td> <td>H 14. J 14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Cham</td> <td>Oberwil. Hof. Boden</td> <td>F 6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cham</td> <td>Äbnetwald</td> <td>E 5. F 6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Neuheim, Baar</td> <td>Kreuzhügel</td> <td>E 15. F 15</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Gemeinde	Standort	Planquadrat	1	Menzingen	Bethlehem	K 14. K 15	2	Menzingen, Neuheim	Hinterburg. Müli. Kuenz	H 14. J 14	3	Cham	Oberwil. Hof. Boden	F 6	4	Cham	Äbnetwald	E 5. F 6	5	Neuheim, Baar	Kreuzhügel	E 15. F 15
Nr.	Gemeinde	Standort	Planquadrat																																														
1	Menzingen	Bethlehem	K 14. K 15																																														
2	Menzingen, Neuheim	Hinterburg. Müli. Kuenz	H 14. J 14																																														
3	Cham	Oberwil. Hof. Boden	F 6																																														
4	Cham	Äbnetwald	E 5. F 6																																														
5	Neuheim, Baar	Kreuzhügel	E 15. F 15																																														
Nr.	Gemeinde	Standort	Planquadrat																																														
1	Menzingen	Bethlehem	K 14. K 15																																														
2	Menzingen, Neuheim	Hinterburg. Müli. Kuenz	H 14. J 14																																														
3	Cham	Oberwil. Hof. Boden	F 6																																														
4	Cham	Äbnetwald	E 5. F 6																																														
5	Neuheim, Baar	Kreuzhügel	E 15. F 15																																														

6	Neuheim	Tal. Winkel. Hof. Hintertann. Winzenbach	F 16. G 16
7	Neuheim	Hintertann Ost	G 16
8	Neuheim	Hintertann West	G 16
9	Menzingen	Bethlehem Süd	L 15
10	Cham	Hof Süd	F 6
11	Cham	Äbnetwald West (Abbau max. zu bestehendem Feldweg, westlich des Feldweges nur Sicht- schutzmassnahmen oh- ne Bodenveränderungen)	E 5. F 6

6	Neuheim	Tal. Winkel. Hof. Hintertann. Winzenbach	F 16. G 16
7	Neuheim	Hintertann Ost	G 16
8	Neuheim	Hintertann West	G 16
9	Menzingen	Bethlehem Süd	L 15
10	Cham	Hof Süd	F 6
11	Cham	Äbnetwald West (Abbau max. zu bestehendem Feldweg, westlich des Feldweges nur Sicht- schutzmassnahmen oh- ne Bodenveränderungen)	E 5. F 6

E 11.2.2

Für die langfristige Kiesversorgung wird in den kantonalen Richtplan folgender Standort als Zwischenergebnis aufgenommen:

Nr.	Gemeinde	Standort	Planquadrat
1	Cham	Hatwil/Hubletzen	E4. F4

Der Kanton nimmt in Zusammenarbeit mit der Standortgemeinde und den betroffenen Grundeigentümern die definitive Abgrenzung vor. Diese legt er dem Kantonsrat im Zeitraum zwischen 2015 und 2020 zur Festsetzung im Richtplan vor. Der dazugehörige raumplanerische Bericht weist den Bedarf nach und erläutert die wichtigsten raumplanerischen Fragen (Grundwasser, Landwirtschaft, Einbettung in die Landschaft, Einsehbarkeit, Erschliessung und notwendige technische Infrastrukturen). Der Kanton orientiert den Kanton Zürich sowie den Bund über diese Schritte.

E 11.2.2

Für die langfristige Kiesversorgung wird in den kantonalen Richtplan folgender Standort als Zwischenergebnis aufgenommen:

Nr.	Gemeinde	Standort	Planquadrat
1	Cham	Hatwil/Hubletzen	E4. F4

Der Kanton **überprüft, parallel zur Erarbeitung des Kieskonzeptes, die seitens des Bundesgerichts (Entscheid vom 13. Januar) aufgeworfenen Fragen.** ~~nimmt in Zusammenarbeit mit der Standortgemeinde und den betroffenen Grundeigentümern die definitive Abgrenzung vor. Diese legt er dem Kantonsrat im Zeitraum zwischen 2015 und 2020 zur Festsetzung im Richtplan vor. Der dazugehörige raumplanerische Bericht weist den Bedarf nach und erläutert die wichtigsten raumplanerischen Fragen (Grundwasser, Landwirtschaft, Einbettung in die Landschaft, Einsehbarkeit, Erschliessung und notwendige technische Infrastrukturen). Der Kanton orientiert den Kanton Zürich sowie den Bund über diese Schritte.~~