

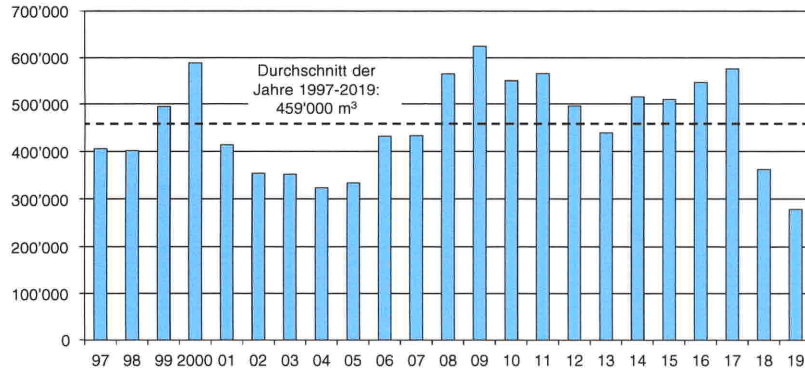
## Weitere Grundlagen für die Sitzung der Kommission für Raum, Umwelt und Verkehr RUV vom 3. Juli 2020

### Inhaltsverzeichnis:

1.	Bisheriger Kiesabbau und Kiesbedarf.....	2
2.	Sicherstellung der Kiesversorgung: Theoretische Überlegungen.....	3
3.	Sicherstellung der Kiesversorgung: Mit Volumen der vorhandenen Kiesgruben und Hatwil.....	3
4.	Bisheriges Aushubwesen im Kanton Zug.....	4
5.	Aushubvolumens der vorhandenen Kiesgruben und Deponien.....	5
6.	Alternative: Import Kies.....	6
7.	Weitere Fragestellungen.....	7

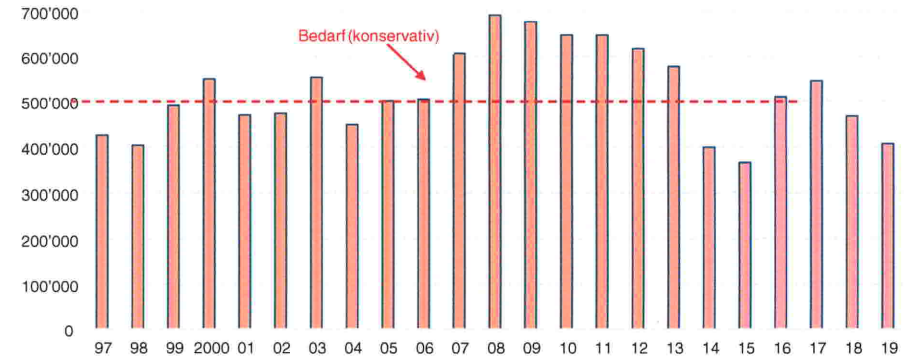
# 1. Bisheriger Kiesabbau und Kiesbedarf

**(A) Kiesabbau im Kanton Zug (lose)**



Kommentar:  
Die Menge des jährlich abgebauten Kieses schwankt seit 1997 zwischen 276'000 und 634'000 m<sup>3</sup>. Durchschnittlich betrug der jährliche Abbau 459'000 m<sup>3</sup>. Kiesabbauplanung und kantonaler Richtplan sind im Jahre 2008 von einem jährlichen Abbau von 400'000 m<sup>3</sup> ausgegangen. In den letzten Jahren hat die Baudirektion in neuen Kiesabbaubewilligungen die jährlichen Abbaumengen limitiert. Gleichzeitig ist der Kiesabbau in Neuheim abgeschlossen und die noch produzierenden Kieswerke haben infolge der Verknappung den Abbau gedrosselt. Diese drei Faktoren erklären den markanten Rückgang der Abbaumengen seit 2017.

**(B) Kiesbedarf (lose)**



Kommentar:  
Der Kiesbedarf im Kanton Zug schwankt seit 1997 zwischen 403'000 und 691'000 m<sup>3</sup>. Der Mittelwert der letzten 5 Jahre betrug 460'000 m<sup>3</sup> (respektive 520'000 m<sup>3</sup> über die letzten 10 Jahre). Gestützt auf diese Zahlen kann für die Zukunft innerhalb des Kantons Zug ein jährlicher Kiesbedarf von ca. 500'000 m<sup>3</sup> prognostiziert werden.

**(C) Grundlagentabelle zum Abbau + Bedarf (lose) 1'000 m<sup>3</sup>**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kiesabbau im Kt. Zug 1)	406	402	494	589	414	362	373	294	380	483	441	567	634	560	557	482	473	513	526	566	573	386	276
kiesiger Aushub Kt. Zug	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	52	12	54	33	21	20	65	64	127	58	35	35	21	13	56	47	48	58
Importe	115	116	164	147	215	244	304	291	262	189	349	252	189	191	250	323	229	140	117	142	179	274	232
Exporte	-96	-115	-168	-187	-160	-186	-136	-191	-175	-190	-204	-193	-210	-231	-218	-223	-160	-275	-290	-255	-254	-241	-159
Import/Export - Bilanz 2)	19	1	-4	-40	55	58	168	100	87	-1	145	59	-21	-40	32	100	69	-135	-173	-113	-75	33	73
Bedarf Kanton Zug	425	403	490	549	469	472	553	448	500	503	606	691	677	647	647	617	577	399	366	509	545	467	407

Kommentar:  
Die Grundlagentabelle zeigt die für die Abbildungen A und B zentralen Fakten. Zuerst der Kiesabbau im Kanton Zug (hellblau inkl. Auf-/Abbau der Lagerbestände, dargestellt in Abbildung A). Neben dem Abbau in den Gruben spielt auch der kiesige Aushub eine Rolle. Dieser entsteht bei Bauten und Anlagen, wo der Untergrund kiesiges Material enthält. Dieses wird wiederverwertet. Die nächsten Tabellen stellen die Importe und Exporte von Kies dar und mündet in der violetten Spalte mit der Import/Export Bilanz. Dabei sind positive Werte = Importüberschuss und negative Werte = Exportüberschuss. Diese Tabelle zeigt, dass der Kanton Zug immer wieder Phasen mit grossen Importüberschüssen und solche mit Exportüberschüssen aufweist. Schlussendlich die orange Spalte mit dem daraus abgeleiteten Bedarf für den Kanton Zug (siehe grafisch dargestellt in Abbildung B).

## 2. Sicherstellung der Kiesversorgung: Theoretische Überlegungen

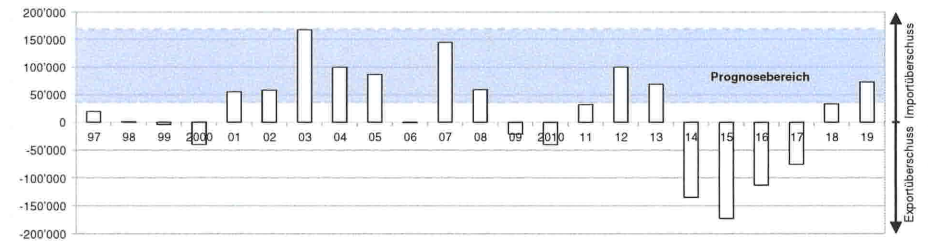
### D Theoretische Kiesversorgung für den Kanton Zug

	Variante 1	Variante 2
<b>Zukünftiger Bedarf Kanton Zug (Planungsgrundlage)</b>	<b>500'000</b>	<b>500'000</b>
<b>Abbau Kanton Zug</b>	<b>400'000</b>	<b>300'000</b>
kiesiger Aushub Kanton Zug	60'000	30'000
<b>resultierender, erforderlicher Importüberschuss (mittelfristig, ca. 2020 bis 2030)</b>	<b>40'000</b>	<b>170'000</b>

Kommentar:

Gestützt auf die Tabellen A-C ergibt sich für die Zukunft bei einem Bedarf von 500'000 m<sup>3</sup> und einem erlaubten Abbau von 400'000m<sup>3</sup> sowie geschätzten 60'000m<sup>3</sup> kiesigem Aushub ein jährlicher Importüberschuss von 40'000 m<sup>3</sup> (Variante 1). Im Falle, dass die Zuger Kieswerke mit gedrosseltem Ausstoss produzieren, entsteht ein deutlich grösserer Importüberschuss (ca. 170'000 m<sup>3</sup> in Variante 2).

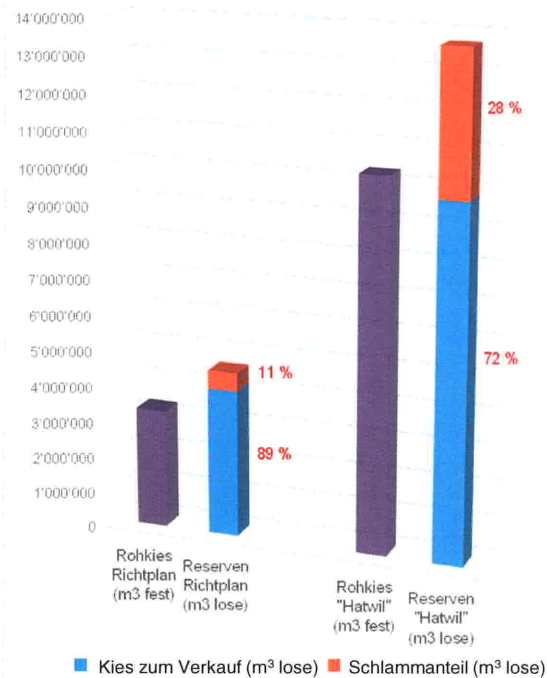
### E Importüberschüsse seit 1997



Kommentar: Wie die Grafik zeigt, gab es vergleichbare Importüberschüsse in vergangenen Jahren auch schon (allerdings nicht systematisch über längere Zeiträume)

## 3. Sicherstellung der Kiesversorgung: Mit Volumen der vorhandenen Kiesgruben und Hatwil

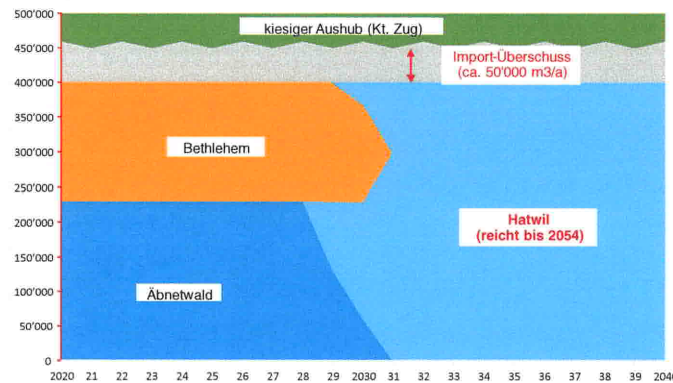
### F Zukünftige Reserven (Hatwil)



Kommentar:

Diese Darstellung veranschaulicht das nutzbare Kiesvolumen. Kies wird bei Abbau und Aufbereitung aufgelockert (von fest zu lose). Die nicht nutzbaren Feianteile werden ausgewaschen. Auf Grund der schlechteren Deckschichten ist der nicht nutzbare Materialanteil (orange) in Hatwil höher als in den Gebieten Bethlehem und Äbnetwald.

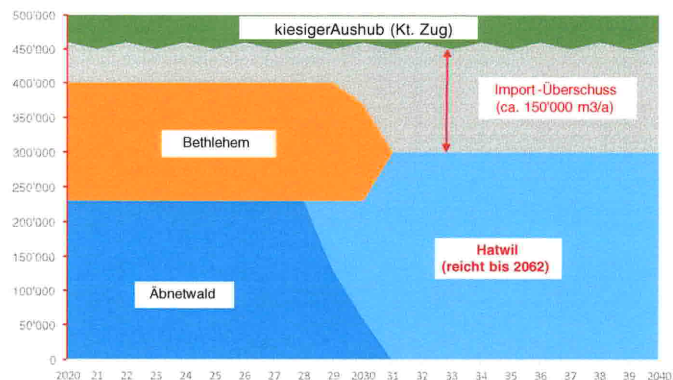
### G Variante ohne Reduktion der Abbaumenge



Kommentar:

Bis ca. 2030 wird in Bethlehem (170'000 m<sup>3</sup>) und Äbnetwald (230'000 m<sup>3</sup>) die Abbaumenge so limitiert, dass insgesamt nicht mehr als 400'000 m<sup>3</sup> abgebaut werden darf. Nach der Schliessung der beiden Gruben (ca. 2031) wird am Standort Hatwil ebenfalls 400'000 m<sup>3</sup> Kies jährlich abgebaut. Bei dieser Variante wäre der Kanton Zug auf Importüberschüsse von jährlich ca. 40'000 bis 50'000 m<sup>3</sup> angewiesen, je nach Anfall des kiesigen Aushubmaterials. Bei diesen Beispielen ist eine Überschneidung von Abbau in Äbnetwald und Hatwil von ca. 3 Jahren angenommen.

### H Variante Reduktion der Abbaumenge auf 300'00 m<sup>3</sup>

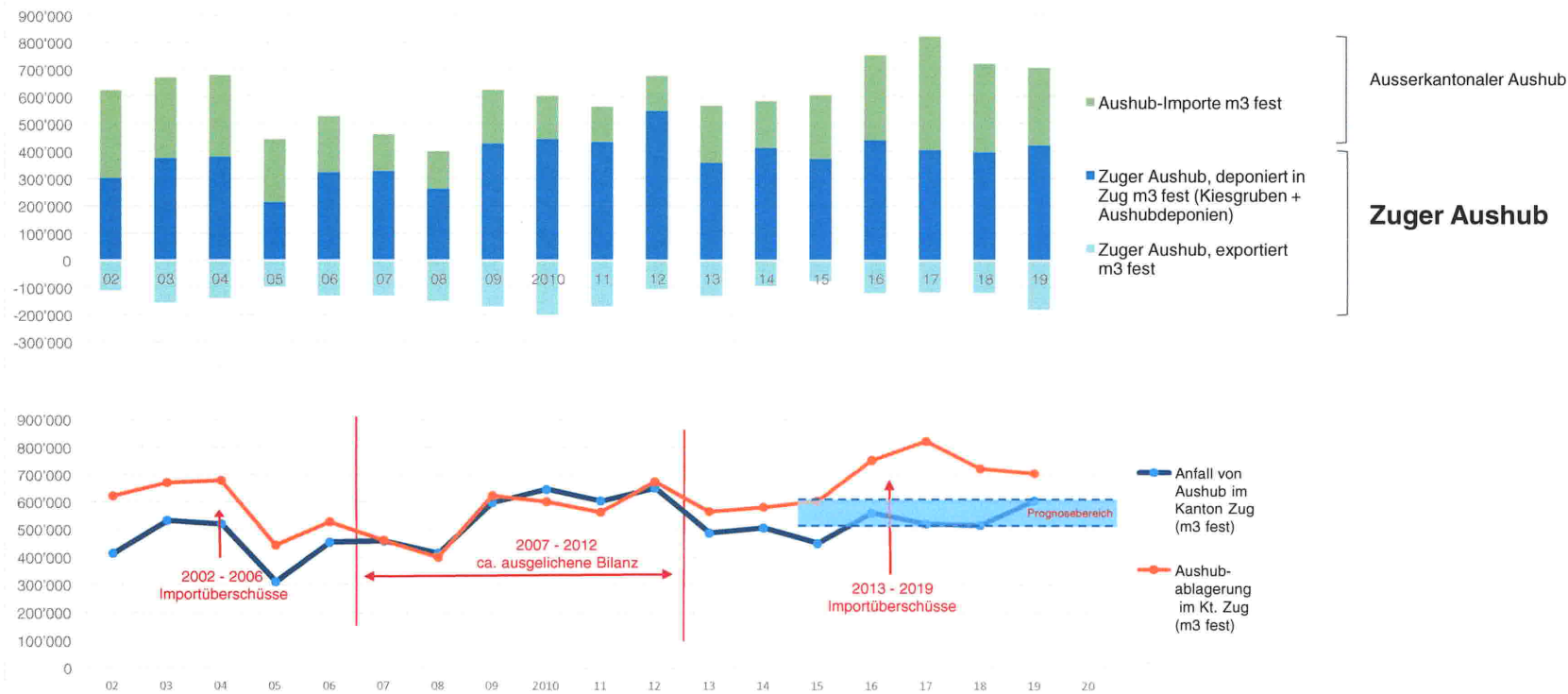


Kommentar:

Im Gegensatz zur obigen Variante wird hier in Hatwil jährlich nur 300'000 m<sup>3</sup> Kies abgebaut (Auflage Kanton, Vorgabe im Richtplan). Dies ergibt einen Importüberschuss von 150'000 m<sup>3</sup> bis 170'000m<sup>3</sup>, je nach Anfall des kiesigen Aushubmaterials. Mit dieser Annahme reichen die Reserven von Hatwil dafür bis 2060 bis 2065. Diese Variante zeigt, je nach dem wieviel pro Jahr in Hatwil abgebaut werden darf, verlängert sich die Abbaudauer. Falls Hatwil nicht kommt, fehlt der hellblaue Balken und der Kanton Zug ist alleine vom Import abhängig.

## 4. Bisheriges Aushubwesen im Kanton Zug

### ① Aushub inklusive Importe + Exporte in m<sup>3</sup> fest



#### Kommentar:

Die obere Abbildung zeigt, woher das Aushubmaterial kommt. Unterschieden wird zwischen dem ausserkantonalen Aushub, welcher im Kanton Zug abgelagert wird und dem "Zuger Aushub", welcher exportiert oder im Kanton Zug abgelagert wird.

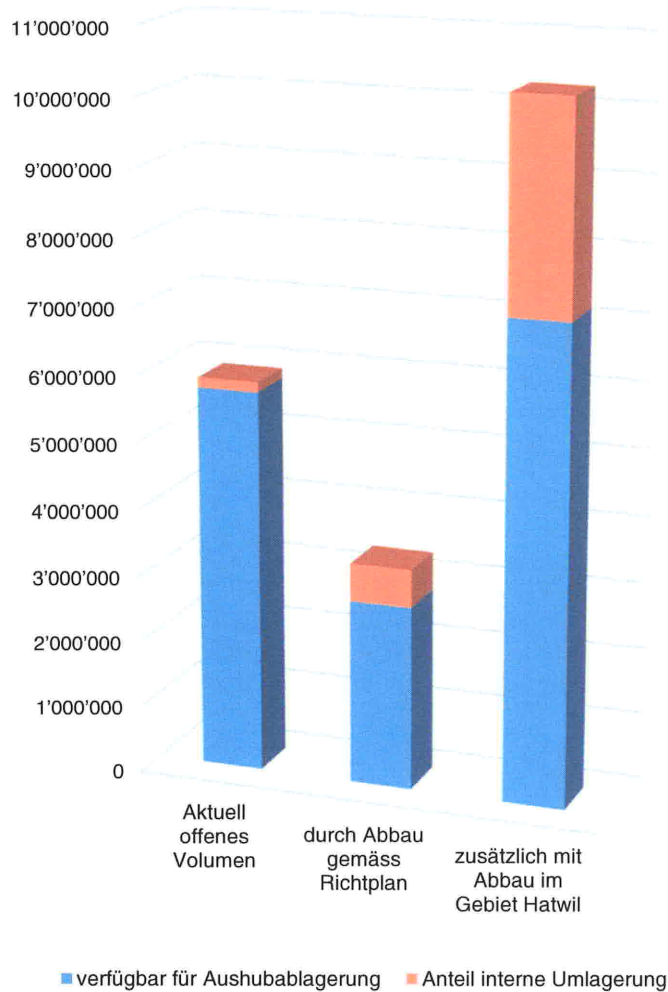
Im unteren Teil der Abbildung ist der Anfall von "Zuger Aushub" dargestellt. Dies ist die blaue Kurve: Soviel Aushub produzierte der Kanton Zug pro Jahr seit 2002. Die Zahlen gehen von rund 400'000m<sup>3</sup> bis zu 650'000m<sup>3</sup>. Dies als Spiegel der Bautätigkeit. Wichtig: In der blauen Kurve wird nicht unterschieden zwischen sogenanntem standfestem und nichtstandfestem Aushub. Dieses Verhältnis ist je nach Baustellen sehr unterschiedlich. Das Problem stellt das nichtstandfeste Material dar, welches auf eigentliche "Badewannen" angewiesen ist für die Ablagerung. In der Regel sind zwischen 15 und 20% pro Jahr nicht standfest.

Die orange Kurve zeigt, wie viel Material im Kanton Zug in Kiesgruben und speziellen Aushubdeponien abgelagert wird seit 2002. Liegt die orange Kurve über der blauen, haben wir einen Importüberschuss. Dieser ist vor allem zwischen 2013 und 2019 sehr ausgeprägt. Es gab solche Phasen auch zwischen 2002 und 2006. In erster Linie liefert der Kanton Zürich (linkes Seeufer) mehr Material nach Zug, da er keine eigenen Möglichkeiten sieht.

Aufgrund dieser Zahlen geht der Kanton von einem zukünftigen Bedarf an Aushubkapazitäten für den "Zuger Aushub" von rund 500'000m<sup>3</sup> bis 600'000m<sup>3</sup> aus. Damit sollte langfristig das im Kanton Zug anfallende Material deponiert werden können.

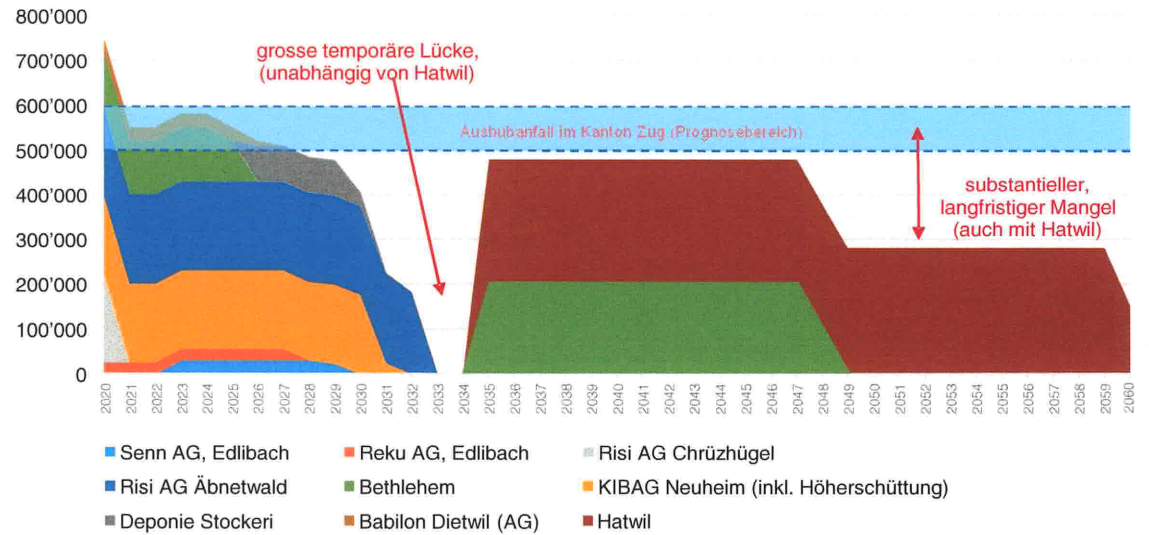
## 5. Aushubvolumen der vorhandenen Kiesgruben und Deponien

ⓐ Aushubvolumen in Zuger Kiesgruben



Kommentar:  
Heute verfügt der Kanton Zug über ein offenes Volumen für die Ablagerung von Aushub von rund 5.5 Mio. m<sup>3</sup>. Hinzu kommen mittelfristig weitere rund 2.5 Mio m<sup>3</sup> durch bereits im Richtplan gesicherte Abbaumöglichkeiten. Die orangenen Anteile zeigen die interne Umlagerung des nicht verwertbaren Materials. Somit steht dem Kanton Zug ohne Hatwil rund 8 Mio m<sup>3</sup> Volumen zur Verfügung. Mit Hatwil erhält der Kanton weitere 7 Mio m<sup>3</sup> Aushubvolumen. Es zeigt sich auch in dieser Abbildung, dass ein Teil des Volumens für interne Umlagerung notwendig ist. Dieser Anteil ist in Hatwil grösser als in den bisherigen Gebieten.

ⓑ Aushubvolumen in Zuger Kiesgruben und Deponien



### Kommentar:

Die Grafik zeigt die vorhandenen Abbauvolumen auf der Zeitachse. Sie stützen sich auf die Angaben der Kiesabbauunternehmungen und der Deponiebetreiber.

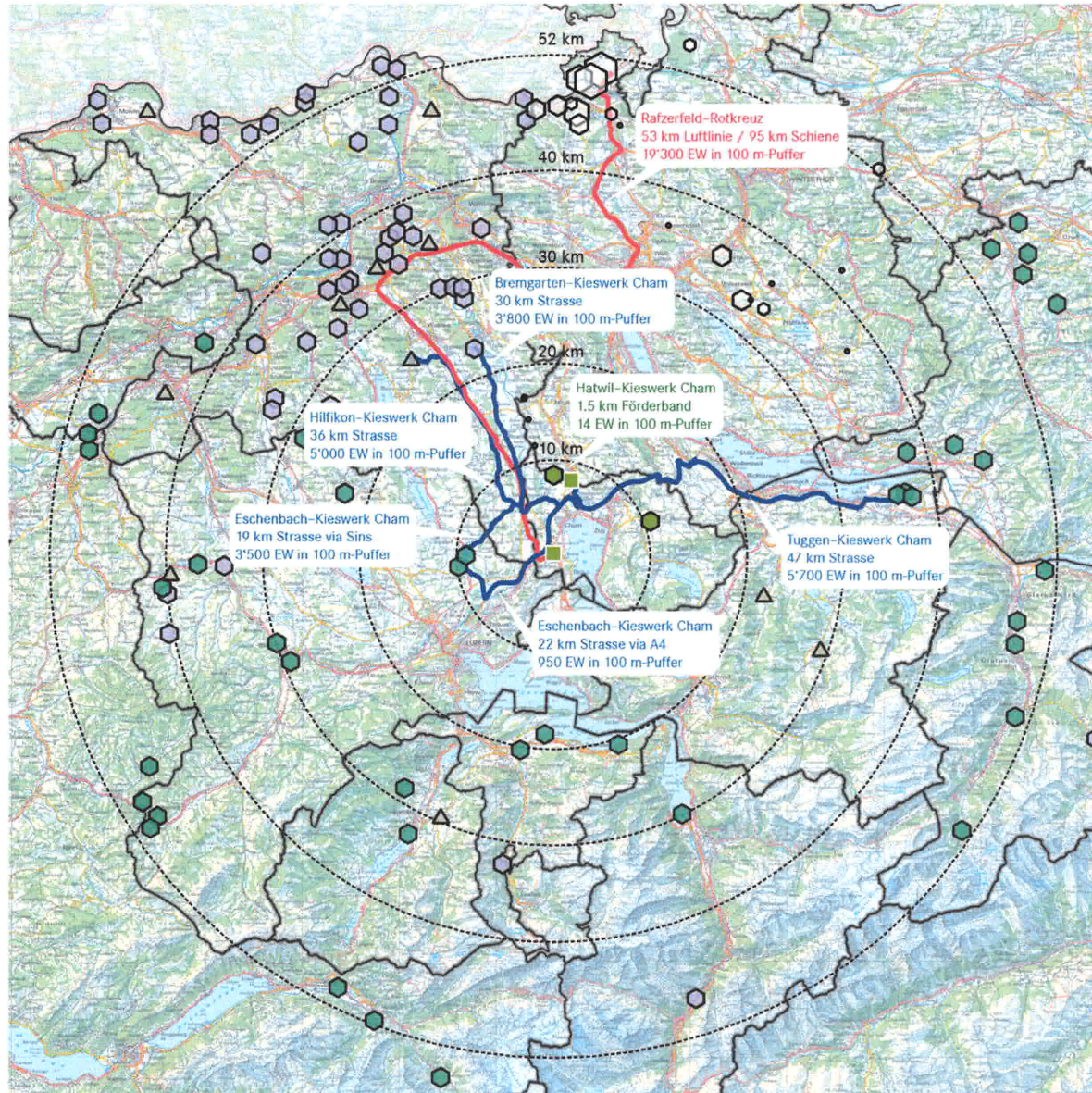
Die vorhandenen Aushubvolumen liegen aufgrund des Abbaus nicht kontinuierlich vor. Die Abbildung K zeigt dies im zeitlichen Ablauf auf. In Bethlehem entsteht zwischen 2027 und 2034 ein faktischer Ablagerungsstopp, da in dieser Zeit die letzten Kiesreserven abgebaut werden und noch nicht geschüttet werden kann. Mit dieser und weiteren Annahmen (z.B. kein paralleler Abbau im Äbnetwald und Hatwil) wird der Kanton Zug in den Jahren 2031 bis 2034 in einen veritablen Deponienotstand schlittern. Hatwil ist in dieser Zeit noch nicht parat und in Bethlehem kann nicht deponiert werden!

Um diese temporäre Lücke zu schliessen, sind verschiedene Massnahmen denkbar:

- Prüfen einer 2. Höferschüttung im Äbnetwald
- Weitere Aushubdeponien zur Verfügung stellen (mit einem Volumen von rund 1.5 bis 2.5 Mio m<sup>3</sup>)
- Mehr Recycling gesetzlich verankern (erste Schritte für solche Massnahmen sind im Richtplan geplant)
- Hatwil vorziehen, damit dort ab 2031 geschüttet werden kann
- Gespräche mit der KIBAG für früheres Bereitstellen von Aushubvolumen (grüner Balken bereits ab 2031)

Die Grafik zeigt weiter, dass die grossen Kubaturen durch heute noch in Betrieb stehenden Abbaugelände respektive "stillgelegte" Kiesabbaugebiete entstehen. Die beiden Deponien Babilon in Dietwil und Stockeri in Rotkreuz sind ein Tropfen auf den heissen Stein.

## 6. Alternative: Import Kies



- Abbauegebiete Hatwil und Edlibach
- Kieswerk Cham und Verladestation Rotkreuz
- Distanz ab Verladestation
- Kantonsgrenzen
- Transportroute nach Rotkreuz / Kieswerk Cham
- Schiene (bis Verladestation Rotkreuz)
- Strasse (bis Kieswerk Cham)
- Förderband (Hatwil - Kieswerk)

Abbauegebiete im Umkreis von rund 50 km ab Rotkreuz

- Abbauebiet ohne Koordinationsstand
- in Betrieb / Ausgangslage im kt. Richtplan
- geplant / Festsetzung im kt. Richtplan
- geplant / Zwischenergebnis im kt. Richtplan

Kt. Zürich: Abbauvolumen geschätzt (Mio. m<sup>3</sup>)

- 0 - 1
- 1 - 3
- 3 - 5
- 5 - 10
- 10 - 13

Kommentar:

Die Karte zeigt die wichtigsten ausserkantonalen Kiesvorkommen. Die ergiebigen Abbauvorkommen liegen im Rafzerfeld (ZH). Der Bahntransport in den Kanton Zug ist mit der roten Linie dargestellt (Probleme: Distanz, Trasseverfügbarkeit, Kapazität und Organisationsform der Umladestation Rotkreuz).

Näher und ergiebiger sind die Vorkommen in den Gebieten in den Gemeinden Eschenbach/Ballwil (LU), Bremgarten (AG) und Tuggen (SZ). Hier kommt nur der LKW-Transport in Frage, die Verkehrsimmissionen sind angesichts der Distanzen und der zu durchfahrenden Ortschaften beträchtlich. Zudem ist der Transport mit hohem CO<sub>2</sub> Ausstoss verbunden.

Praktikabel erscheint höchstens eine Versorgung des Raumes Ennetsee aus Eschenbach. Und allenfalls des Berggebietes aus Tuggen. Es ist jedoch völlig ungewiss, ob die Kantone Luzern und Schwyz mittel- und langfristig bereit sind, Kubaturen von mehreren 100'000 m<sup>3</sup> jährlich in den Kanton Zug zu dulden, ohne Aussicht auf ein Gegenrecht. Im Wissen, dass es in Hatwil grundsätzlich eine Option für den Kiesabbau im Kern des Kantons Zug gibt.

Vereinzelt sind in der Karte näher an der Kantonsgrenze liegende Abbaustandorte dargestellt. Sie sind bereits ausgeschöpft, oder mengenmässig unbedeutend (Maschwanden (ZH), Ottenbach (ZH), Jonen (AG)).

Ohne Kiesabbau im Kanton Zug fehlt in Zukunft das Ablagerungsvolumen für sauberen Aushub. Ein Transport des Aushubmaterials in diese Kiesgruben führt zu hohen Kosten.

0 5 10 km

24.6.2020 | scvn  
X:\2\_GIS\_Projekte\01\_Kanton\ARV\01\_riwo\Richtplan\_div\Geschaeft\19\_1\_Kiesabbau\_transportroute

Hintergrund: Landeskarte 1:100'000

Quellen: Geodaten und Richtplanteile der Kantone; Statpop Hektarraster 2018 BFS; Landeskarte swisstopo  
Daten: Vororientierungen werden nicht dargestellt; nur der Abbau von Kies wird dargestellt; Kt. AG: keine Angaben zum Material, Ausgangslage wird nicht im Richtplan publiziert; Kt. ZH: z.T. wurden nahe Abbauegebiete zusammengefasst, keine Angaben zum Koordinationsstand; Kt. SG: keine Angaben zum Material bei bestehenden Abbauebenen.

## 7. Weitere Fragestellungen

### A. Kostenfolge eines Abbauverzichts am Standort Hatwil:

Die Abschreibungen für einen vorzeitigen Rückbau des Kies- und Betonwerks Boden kann die Risi AG auf Grund des Geschäftsgeheimnisses nicht beziffern. Neben der Risi AG wären auch die beiden Mieter auf dem Areal (BAZ und PRB) von einem vorzeitigen Rückbau der Anlagen am Standort Boden betroffen. Total sind heute rund 40 Mitarbeiter auf dem Werkareal tätig.

Die im Jahre 2008 ermittelten Mehrkosten für LKW-Importe gegenüber der Ausgangssituation betragen beim Kies ca. 30 - 50 %, beim Beton ca. 15 - 20%. Diese Werte stimmen in der Grössenordnung auch heute noch.

### B. Nutzung der Grundmoräne:

In der am Standort Hatwil vorgefundenen Grundmoräne beträgt der verwertbare Anteil (Kies und Sand) 60%. Technisch bedarf es dazu einer Vorwaschanlage. Es ist heute Stand der Technik, Kies mit über 30 % Feinanteilen in einer Hochleistungskieswaschanlage zu waschen. Dafür wird eine Infrastruktur mit intensiver Kieswäsche, grosser Wasseraufbereitung und leistungsfähigen Schlammpressen für die Ausfilterung von Feinanteilen benötigt. Sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer Sicht ist der Einsatz dieser Aufbereitungstechnologie für den vorliegenden Einsatz sinnvoll.

Der zusätzliche Bearbeitungsschritt des Vorwaschens bedeutet eine Investition für die Risi AG. Die Risi AG ist bereit diese Investition zu tätigen. Durch eine bessere Verwertung des Rohmaterials wird mehr Deponievolumen frei, wodurch ein Teil der Mehrkosten kompensiert werden kann. Der Kanton kann die Installation der Anlage im Bewilligungsverfahren verfügen. Es ist zu erwarten, dass sich in Zukunft neue Verwertungsfelder für eine teilweise Verwertung der heute als nicht verwertbar eingeschätzten Feinanteile (Silt und Ton) finden lassen. Aktuell steht der Einsatz z.B. als Düngkalk in der Landwirtschaft oder als Kanalfüllmasse oder sog. «Flüssigboden» im Bausektor im Fokus). Durch solche Verwertungswege lassen sich die Mehrkosten der Vorwäsche weiter kompensieren.

### C. Minimales Abbauvolumen:

Im Rahmen der von der Baudirektion verfügten Beschränkung der Abbaumenge am Standort Äbnetwald hat die Risi AG dargelegt, dass bei einer Abbaumenge von weniger als 230'000 m<sup>3</sup> die Auslastung des Kieswerks unter einen kritischen Wert abfällt, was die Marktstellung des Werkes gefährden würde.

### D. Verhältnisse Flächen zu Deponievolumen bei den bisherigen Aushubdeponien

Die untenstehende Tabelle zeigt, welche Verhältnisse zwischen dem Aushubvolumen und den Flächen bei den bisherigen Deponien im Kanton Zug bestehen. Hatwil beansprucht absolut mit 52 ha deutlich mehr Fläche als die reinen Aushubdeponien Rüti (5,7 ha), Langfeld (11,5 ha) und Stockeri (15,5 ha). Betrachtet man die deponierbaren Volumina im Verhältnis zur konsumierten Landfläche ändert sich das Bild. Das Verhältnis des Deponievolumen/Deponiefläche beträgt beim Abbaugebiet Hatwil 13,5. Bei den Aushubdeponien Rüti (7,9), Langfeld (5,2) und Stockeri (5,4). In Bezug auf den relativen Landverbrauch schneidet Hatwil deutlich besser ab als die bisherigen Aushubdeponien. Zentral: Auch bei den klassischen Aushubdeponien sind Fruchtfolgeflächen oder landwirtschaftliche Böden, Wald und weitergehende Naturwerte betroffen.

Deponie/Abbaugebiet	Deponiekubatur (m <sup>3</sup> )	Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )	Verhältnis Kubatur/Fläche
Deponie Rüti	450000	57000	7.894736842
Deponie Langfeld	600000	115000	5.217391304
Deponie Stockeri	840000	155'000	5.419354839
Abbaugebiet Hatwil	7000000	520'000	13.46153846