

Bauabfallaufbereitungsanlagen

JAHRESBERICHT 2022

Bezugsjahr Daten: 2021

Kanton Zürich



IMPRESSUM

Auftraggeber

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL)

Projektleitung

Dominik Oetiker, AWEL

Bearbeitung

arv Baustoffrecycling Schweiz
asr Recyclage matériaux construction Suisse
Riciclaggio materiali costruzione Svizzera

Bahnhofstrasse 6
8952 Schlieren

Text und Datenauswertung: Sandrine Werner, Yann Huet, Sophie Hartmann

Grafiken: Yann Huet

Redaktion und Layout: Sophie Hartmann

Bild Titelblatt: arv Baustoffrecycling Schweiz

Schlieren, 12. Dezember 2022

INHALT

Einleitung.....	4
Übersicht Bauabfallanlagen	5
Bauschutttaufbereitungsanlagen (BSA)	8
Indikator zur Verwertung mineralischer Rückbaustoffe im Kanton Zürich	14
Bausperrgutsortieranlagen (BSSA)	16
Stand der Technik von BSSA	18
Altholzaufbereitungsanlagen (AA)	22
Kontrolle der Qualität von Holzabfällen	23
Baustoffkreislauf-Modell	25
Ergebnisse der Inspektionen 2020	27
Rückblick Inspektionen 2021, Ausblick 2022	31

EINLEITUNG

Im Rahmen des Inspektorats nimmt der arv Baustoffrecycling Schweiz im Auftrag des AWEL den ausgelagerten Vollzug für die Inspektion der Bauabfallanlagen wahr. Der Verband übernimmt damit eine Drehscheibenfunktion zwischen den Anlagebetreibern und dem Kanton. Er unterstützt und begleitet die Anlagebetreiber bei der Einhaltung der umweltgesetzlichen und qualitativen Anforderungen der Produkte und hilft bei der Weiterentwicklung der Prozesse. Der vorliegende Bericht liefert eine vertiefte Einsicht in den Aufbereitungsprozess in den Anlagen und die daraus resultierenden Materialflüsse im Kanton Zürich. Die Kennzahlen aus der Datenerfassung liefern verlässliche Informationen zu Verwertungsquoten sowie über die Anteile von Material, welche in der Verwendung von gebundenen oder losen RC-Baustoffen zum Einsatz kommen. Schlussendlich sind sie wichtige Indikatoren, um den Stand in Bezug auf Verwertungsziele zu messen und zu validieren.

Im ersten Teil des Berichts sind die drei Typen von Bauabfallanlagen mit ihren Materialein- und Ausgängen, den Lagerbeständen sowie dem Verwertungsweg detailliert beziffert und mit den dazugehörigen Erklärungen beschrieben. Im zweiten Teil folgt das Baustoffkreislauf-Modell (BKM), es stellt die Materialflüsse des Kantons Zürich in einer grafischen Übersicht dar und erklärt die Mengenverhältnisse der Bauabfälle und der Produkte. Die Ergebnisse der Inspektionen sind dem dritten Teil des Berichts zu entnehmen. Die Heatmaps zeigen die Liste der Prüfkriterien für die Inspektionen und die Beurteilung nach Anlagentyp sowie die Resultate des Inspektionsjahrs. Den Abschluss bildet ein Rückblick auf das Inspektionsjahr mit Ausblick auf das kommende Jahr.

ÜBERSICHT BAUABFALLANLAGEN

Die Inspektionen von vier BSA-Standorten wurden durch den FSKB vorgenommen und in RESSIS erfasst. Die Ergebnisse dieser Inspektionen liegen uns nicht vor und werden daher im vorliegenden Bericht nicht behandelt. Allerdings sind die Materialflüsse dieser vier BSA in den Graphiken und Listen der Abfall- und Produkteströme enthalten und werden da ebenfalls zusammengefasst dargestellt.

Im Bezugsjahr 2021 haben alle erfassten Anlagen im Kanton Zürich rund 2.0 Millionen Tonnen Rückbaumaterialien und weitere Abfälle aufbereitet oder an nachgelagerte Verwertungsprozesse und Deponien weitergeleitet. Diese Menge liegt um 7'160 Tonnen (+0.3%) höher als im Vorjahr. Bei den Bausperrgutsortieranlagen (BSSA) hat im Jahr 2021 der gesamte Input im Vergleich zum Vorjahr um 1'483 Tonnen (-0.2%) abgenommen. Von den 700'249 Tonnen wurden 482'276 Tonnen Material weitergeleitet. Dies ist 5.1% weniger als im Vorjahr: Im Jahr 2020 waren es 507'939 Tonnen weitergeleitetes Material aus der Gesamtmenge von 701'732 Tonnen. Das bedeutet, dass im Jahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr insgesamt 12.5% mehr Bausperrgut in die Sortierung geführt wurde. Mit 217'974 Tonnen sind es 24'181 Tonnen mehr im Vergleich zum Vorjahr mit 193'793 Tonnen. Die Mengen Holzabfälle auf den Altholzaufbereitungsanlagen (AA) haben um 5'993 Tonnen (-5.3%) abgenommen. Ebenfalls haben die angenommenen Mengen auf den Bauschutttaufbereitungsanlagen (BSA) um 11'028 (-0.6%) leicht abgenommen.

Die Umsetzung der Vorgaben zum Stand der Technik für BSSA zeigen erfreulicherweise weiterhin die vom AWEL erwünschten Effekte:

- Die durchschnittliche Verwertbarkeitsquote aller BSSA im Kanton Zürich liegt mit 91.5% (-0.75% seit 2020) nach wie vor auf einem hohen Wert.
- Von den 41'980 Tonnen aussortierter Feinfraktion wurden im Jahre 2021 ein Anteil von 28'823 Tonnen (entspricht 68.7%) einer Verwertung zugeführt. Dies bedeutet eine Abnahme im Vergleich zum Vorjahr, in dem 96.0% verwertet wurden. Die restliche Menge des Feinanteils, nämlich 13'157 Tonnen, wurde in Deponien des Typs E abgelagert (Deutliche Zunahme von 12'008 Tonnen im Vergleich zum Jahr 2020).

Die TABELLE 1 zeigt die Materialeingänge des Jahres 2021 und die Anzahl inspizierter Anlagen im Jahr 2022.

BSA = Bauschutttaufbereitungsanlage

BSSA = Bausperrgutsortieranlage

AA = Altholzaufbereitungsanlage

Table 1: Materialeingänge in Anlagen im Bezugsjahr 2021 und Anzahl inspizierter Anlagen im Jahr 2022

	Materialeingänge im Vorjahr in t	Materialeingänge im Jahr 2021 in t	Anzahl Anlagen arv	Anzahl Anlagen FSKB
BSA	1'758'263	1'747'235	24	4
BSSA (nur aussortierte Fraktionen)	193'793	217'974	23	0
AA	112'523	106'529	10	1
Total	2'064'579	2'071'738	57	5

In der ABBILDUNG 1 sind die Entwicklungen der Materialeingänge in die Aufbereitungsanlagen für den Zeitraum 2007 - 2021 abgebildet (bei BSA nur die fünf relevantesten Materialkategorien).

Der Materialeingang in BSA hat mit 1.75 Mio. Tonnen um 11'028 Tonnen (-0.6%) gegenüber dem Vorjahresniveau abgenommen. Betroffen von der Abnahme waren folgende Bauschuttfraktionen:

- Betonabbruch: -1.7 %,
- Mischabbruch: -1.9 %,
- Ausbauasphalt (PAK 0-250 mg/kg): -7.5 %,
- Ausbauasphalt (PAK 250-1'000 mg/kg): -29.9 %.

Die Menge Strassenaufbruch hat um +48.9% zugenommen.

Die Materialeingänge in die BSSA im Jahr 2021 haben mit +0.21% leicht zugenommen im Vergleich zum Vorjahresniveau. Dies resultiert aus dem Zusammenspiel der Abnahme der umgeschlagenen Fraktionen (-5.1%) und der Zunahme des sortierten Bausperrguts bzw. von gemischten Bauabfällen (LVA-Code [ak] 17 09 04) (+12.5%).

Der Materialeingang aller Holzabfälle in die AA liegt mit 106'529 Tonnen um -5.3 % tiefer als im Vorjahr. Die angenommenen Mengen Altholz (grösstenteils von Baustellen bzw. aus Rückbau) liegen mit 85'306 Tonnen um -10.6 % tiefer als im Vorjahr. Im Gegensatz dazu hat die Annahme problematischer Holzabfälle (+8.8 %) sowie die von unbehandeltem Restholz und von naturbelassenen Holzabfällen (+27.6 %) stark zugenommen.

Materialinput in Bauabfallanlagen im Kt. Zürich von 2007 bis 2021 in Tonnen

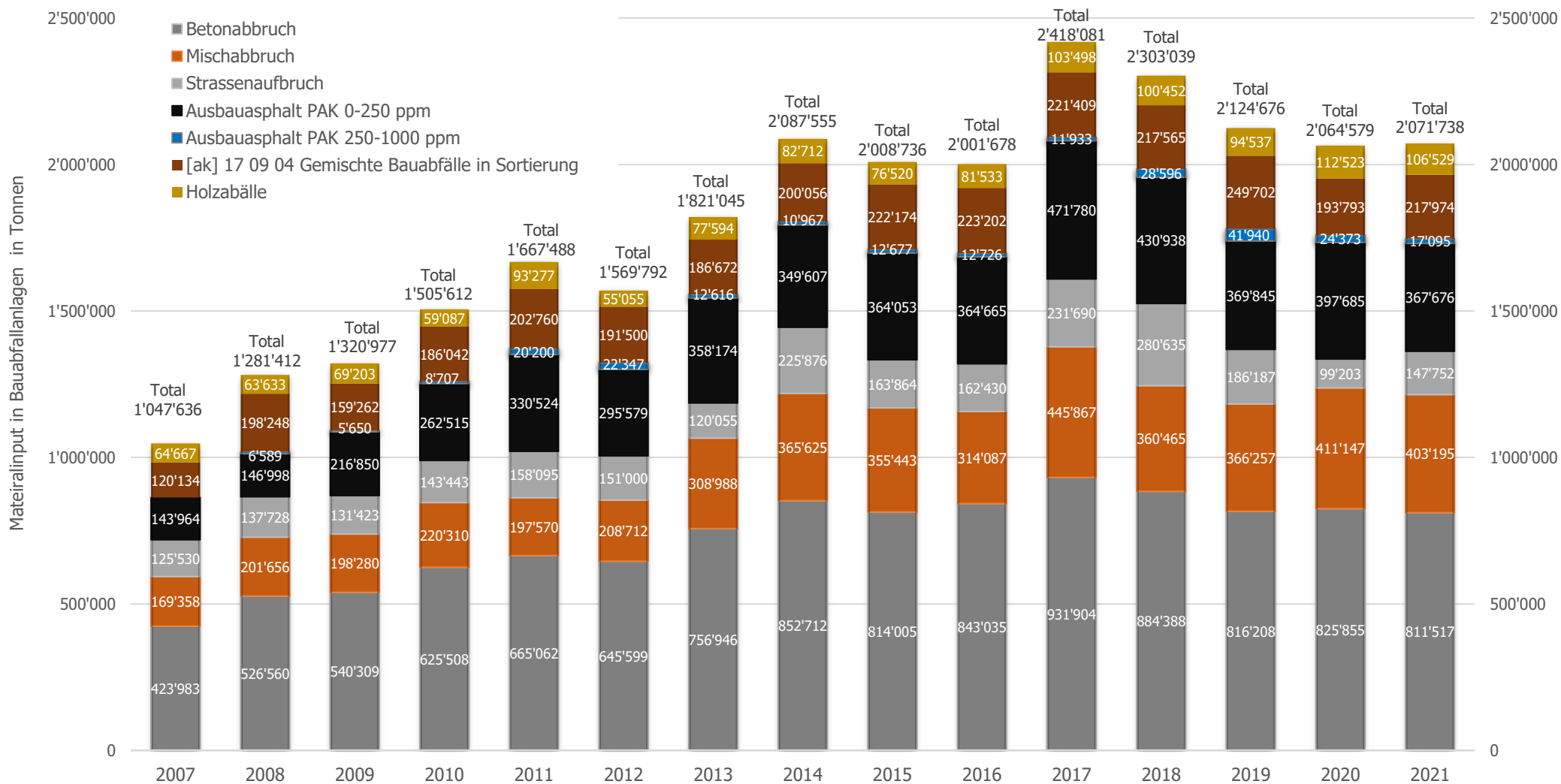


Abbildung 1: Materialinput in Bauabfallanlagen im Kanton Zürich von 2007 bis 2021

BAUSCHUTTAUFBEREITUNGSANLAGEN (BSA)

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 1,75 Mio. Tonnen Material in BSA angenommen (nur die 5 wichtigsten Bauschuttfraktionen). Die leichte Differenz von 11'028 Tonnen (-0.6%) zeigt, dass der Markt des Rückbaus eine gewisse Stabilität vorweisen kann (ABBILDUNG 1). In der TABELLE 2 sind die Ein- und Ausgänge in BSA zu entnehmen.

Wie in den letztjährigen Berichten wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass für die Aufbereitung von RC-Kiesgemischen vermutlich nicht nur Strassenaufbruch und kiesiger Aushub verwendet werden. Ein Hinweis dafür lieferte, wie auch schon in den vergangenen Jahren, die Mengen produzierter RC-Kiesgemische, für welche bei der Herstellung zu geringe Mengen Strassenaufbruch und kiesiger Aushub zur Verfügung standen. Die daraus resultierende Differenz entspricht daher dem verwendeten Anteil Primärkies zur Herstellung von RC-Kiesgemischen. Der Anteil Primärkies zur Herstellung von RC-Kiesgemischen liegt im Jahr 2021 bei 10'900 Tonnen, was einem Anteil vom 0.6 % aller angenommenen Bauschuttfraktionen entspricht (TABELLE 2).

Tabelle 2: Materialinput 2021 BSA

Materialinput in BSA im Jahr 2021		
BAUABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Betonabbruch	811'517	44.0%
Mischabbruch	403'195	21.9%
Ausbauasphalt <250 mg/kg PAK	367'676	20.0%
Primärkies	10'900	0.6%
Strassenaufbruch	147'752	8.0%
Unverschmutztes- und schwach verschmutztes Aushubmaterial	56'607	3.1%
Ausbauasphalt 250-1000 mg/kg PAK	17'095	0.9%
Andere Bauabfälle	28'212	1.53%
Total	1'842'954	100%

Tabelle 3: Materialoutput – aufbereitet 2021 BSA

Materialoutput – aus Aufbereitung der BSA im Jahr 2021		
MATERIALKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
RC-Betongranulatgemisch	636'790	34.0%
RC-Asphaltgranulatgemisch	385'242	20.6%
RC-Kiesgemisch B	317'814	17.0%
RC-Mischgranulatgemisch	410'300	21.9%
RC-Kiesgemisch A	49'192	2.6%
B-Material aus Aufbereitung	43'071	2.3%
Dachziegelgranulat nach Bauabfallrichtlinie	10'202	0.5%
Eisenmetalle	7'881	0.4%
RC-Kiesgemisch P	6'645	0.4%
Brennbare Abfälle	4'191	0.2%
Total	1'871'382	100%

Tabelle 4: Weitergeleitete Bauabfälle 2021 BSA

Weitergeleitete Bauabfälle ohne Aufbereitung im Jahr 2021		
BAUABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Mischabbruch	15'409	7.0%
Unverschmutztes- und schwach verschmutztes Aushubmaterial	130'997	59.4%
Ausbauasphalt <250 mg/kg PAK	52'158	23.7%
Andere Bauabfälle	16'959	7.7%
Betonabbruch	4'976	2.3%
Total	89'502	100.0%

Die hergestellten Mengen des RC-Granulats und RC-Kiesgemisch-Ausstosses aus den BSA im Kanton Zürich variieren im Jahresvergleich nach wie vor relativ stark. Im Vergleich zum Vorjahr nahm der Ausstoss im Jahr 2021 insgesamt um -6.85% ab (ABBILDUNG 2). Im Jahr 2020 wurde im Vergleich zum Vorjahr 2019 weniger Betongranulat (-3.71%) produziert, im Jahr 2021 ist hingegen eine Zunahme von 4.2% zu verzeichnen. Abgenommen hat der Materialoutput von RC-Kiesgemisch B (-24.5%), RC-Kiesgemisch P (-5.2%), RC-Mischgranulatgemisch (-1.8%), RC-Asphaltgranulatgemisch (-8.8%) und RC-Kiesgemisch A (-17.3%). Als Vergleich waren im

Vorjahr RC-Mischgranulatgemisch mit +12.6% zunehmend wie auch RC-Asphaltgranulatgemisch (+11.4%) und RC-Kiesgemisch A (+297%).

Die ABBILDUNG 2 zeigt, dass Betongranulat nach wie vor zum meistgenutzten Produkt gehört. Nach einer leichten Abnahme im Vorjahr ist die Nutzung nun wieder steigend. An zweiter Stelle steht das Trio RC-Kiesgemisch B, RC-Mischgranulatgemisch und RC-Asphaltgranulatgemisch wobei alle drei Kategorien im Vergleich zum Vorjahr abgenommen haben. Das Kiesgemisch B zeigt dabei die stärkste Abnahme, welche bereits im Jahr 2019 eingesetzt hat. RC-Kiesgemisch A und P bleiben weit dahinter, wie bereits in den vorangehenden Jahren.

Die Entwicklung des Einsatzes von RC-Granulaten, die in die gebundene Anwendung (Konstruktions- und Magerbeton) gelangen, zeigt sich in ABBILDUNG 3. Die Kurve ist wie im Vorjahr rückgängig; deutlich beim Betongranulat (-12.7%) und Asphaltgranulat (-15.1%), jedoch nur leicht rückgängig beim Mischgranulat (-0.8%).

Materialoutput aus der Bauschutttaufbereitung

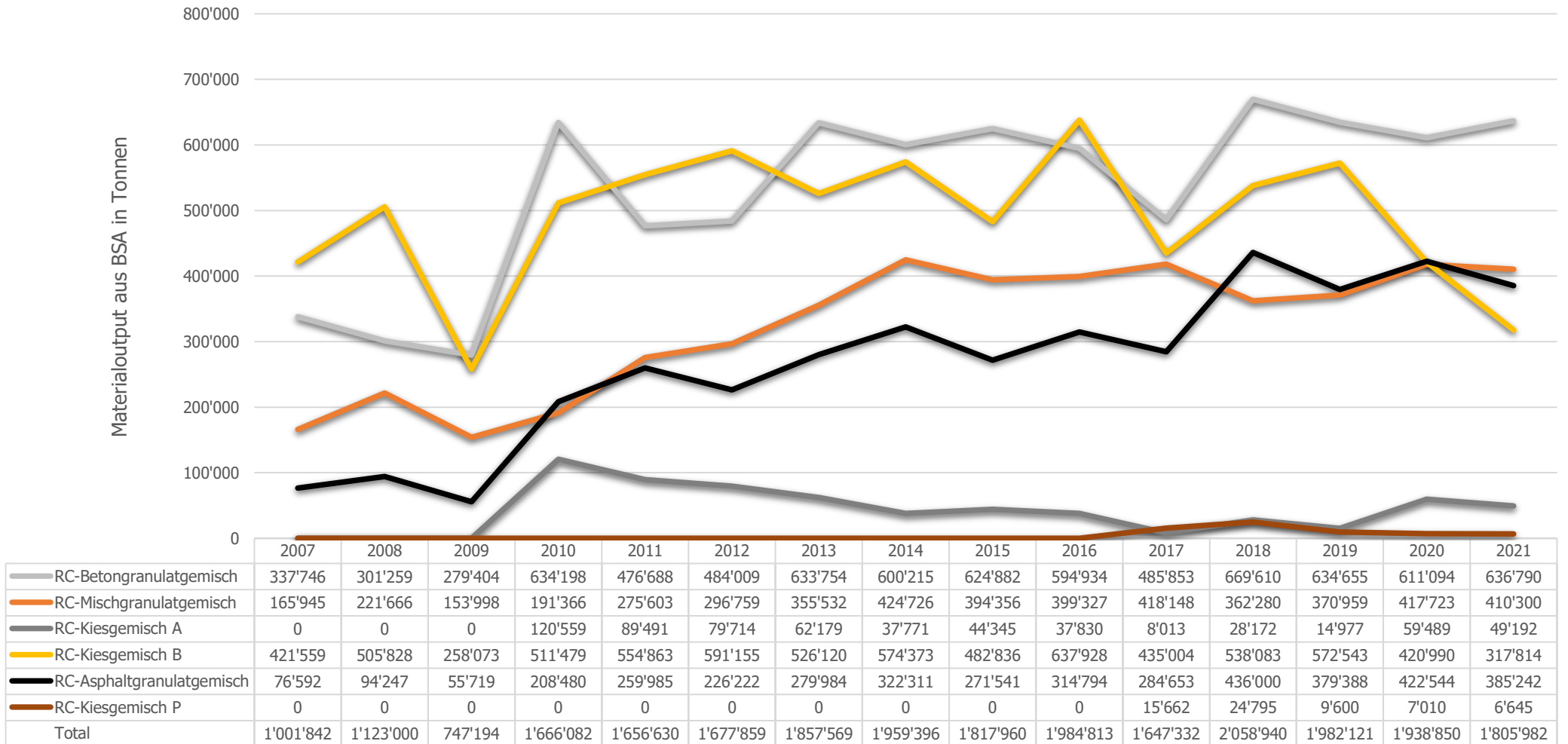
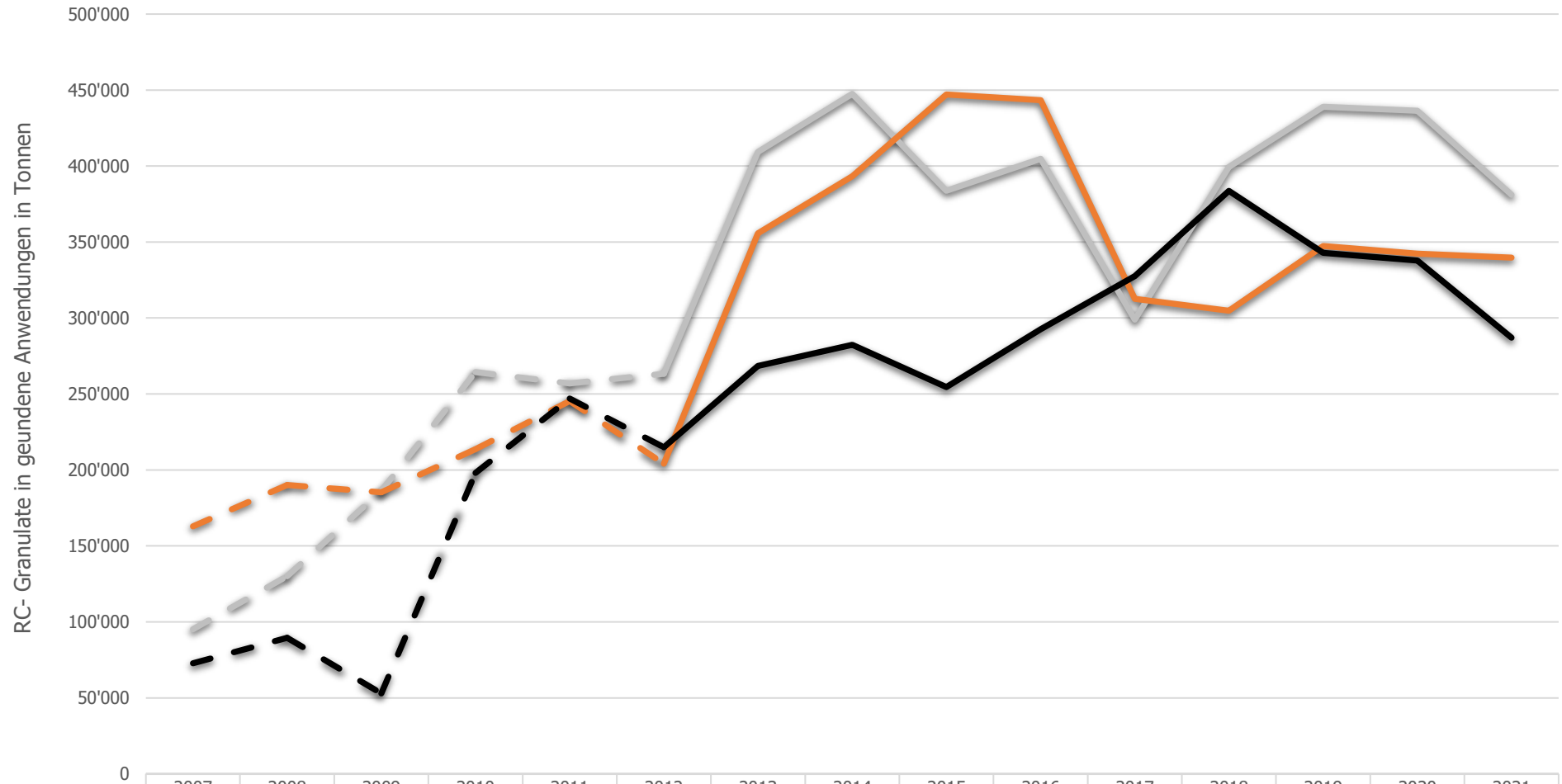


Abbildung 2: Entwicklung des RC-Granulats und RC-Kiesgemisches Ausstosses von 2007 – 2021

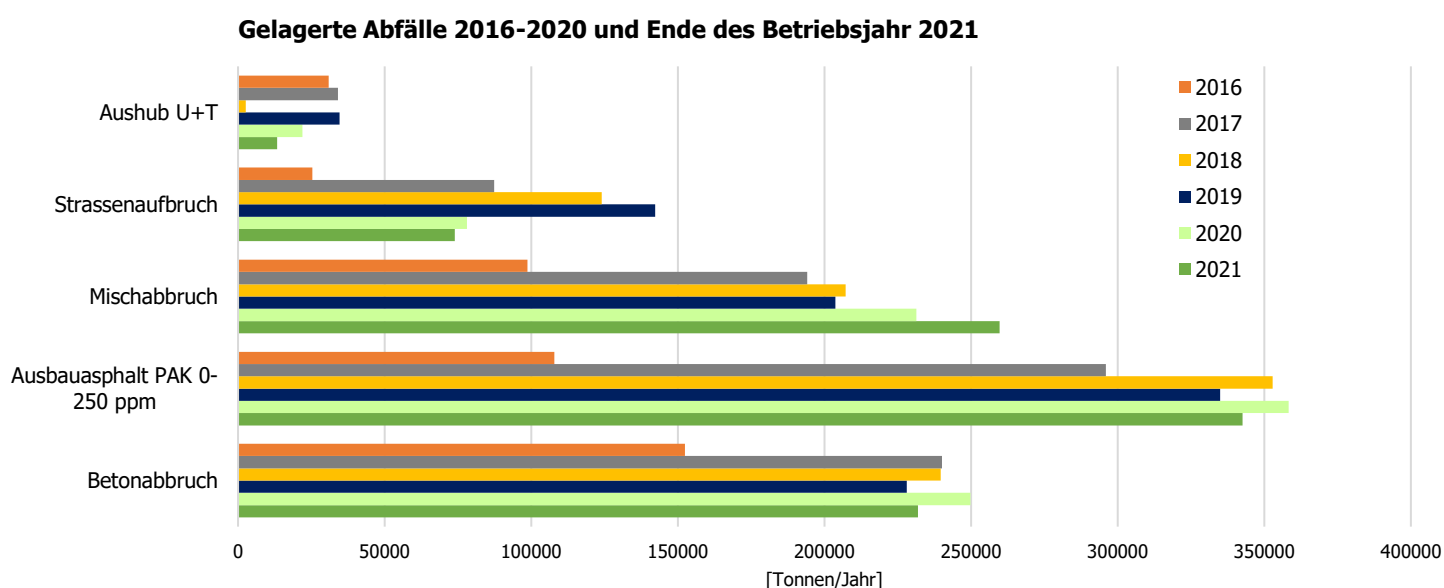
Materialoutput in gebundene Anwendungen



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
— BG in Betonproduktion	95'154	130'055	186'213	264'379	256'945	263'293	409'174	447'491	383'703	404'672	298'920	399'374	438'993	436'462	381'109
— MG in Betonproduktion	162'870	190'088	185'290	213'666	245'317	204'071	355'629	393'321	447'073	443'248	312'542	304'834	347'458	342'368	339'740
— AG in Belagsproduktion	72'762	89'535	52'933	198'056	246'986	214'911	268'515	282'288	254'503	292'529	327'477	383'646	342'792	337'824	286'961

Abbildung 3: Entwicklung des Einsatzes gebundener RC-Granulate von 2007 – 2021 (unterbrochene Linien: Studie AWEL)

Seit der Inbetriebnahme von ARVIS 4.0 werden Lagerbestände für jede einzelne Bauschuttfraktion sowie RC-Produkte daraus systematisch erfasst. Die in ARVIS erfassten Lagerbestände werden ins nachfolgende Jahr transferiert und zum effektiven Materialeingang ergänzt. Dies ermöglicht die grafische Darstellung der Lagerbestände im Kanton Zürich für sämtliche Bauschuttfraktionen (ABBILDUNG 4). In dieser Darstellung sind die erheblichen Zunahmen der Lagerbestände seit 2016, vor allem beim Mischabbruch und Ausbauasphalt, deutlich zu erkennen. Der Lagerzuwachs vom Jahr 2016 bis ins Jahr 2021 beträgt für Ausbauasphalt +218%, für Mischabbruch +163% und für Betonabbruch +52%. Die Entwicklung der Lagerbestände korreliert mit der Zunahme der angenommenen Mengen entsprechender Bauschuttfraktionen im Jahr 2017 und 2020 (Vgl. ABBILDUNG 1). Die Abnahme der Lagerbestände von Strassenaufbruch zwischen 2019 und 2020 führt zu derselben Feststellung. Für den Abbau der grossen Lagerbestände an Ausbauasphalt hat die Branche über das Gefäss «Kies für Generationen» zusammen mit dem AWEL Massnahmen ergriffen. Die Lagerbestände von Aushub U und T, Strassenaufbruch, Ausbauasphalt und Betonabbruch haben im Jahr 2021 im Gegensatz zum Vorjahr wieder leicht abgenommen, hingegen hat die Menge Lager an Mischabbruch zugenommen. Die Menge an gelagertem Aushub U und T ist seit 2020 unter derjenigen von 2016. Beim Strassenaufbruch sind die Bestände 2021 tiefer als 2017. Die leichte Abnahme der Lagerbestände zwischen den Jahren 2018 und 2019 hat sich im Jahr 2021 also teilweise wiederholt, allerdings sind die Werte höher als 2019. Die Erhöhung der Recycling-Anteile in Asphalt-Mischgut soll gefördert werden. Damit soll in Zukunft mehr Asphaltgranulat abgesetzt und in den Baustoff-Kreislauf zurückgeführt werden.



*Abbildung 4:
Entwicklung Lagerbestände mineralischer Bauabfälle Kanton Zürich, 2016 – 2021*

Indikator zur Verwertung mineralischer Rückbaustoffe im Kanton Zürich

In ABBILDUNG 5 werden die Anteile gebunden eingesetzter gegenüber den Anteilen ungebunden eingesetzter Beton- und Mischgranulate dargestellt. Für den Einsatz von Beton- und Mischgranulaten hat das AWEL den Zielwert von 65% für den gebundenen Einsatz der genannten Granulate bis zum Jahr 2022 gesetzt.

Das Ziel des Kantons Zürich besteht darin, den Anteil von Betongranulat und Mischgranulat zu berechnen, der tatsächlich in gebundener Form verwendet wird. Daher ist es angemessen, die Fraktion Strassenaufbruch auszulassen (Ref. ABBILDUNG 5), seit diesem Jahr 2022 wird nur noch untenstehende Berechnungsmethode angewendet:

$$\%gebunden = \frac{Betongranulat_{gebunden} + Mischgranulat_{gebunden}}{Betongranulat_{total} + Mischgranulat_{total} + Kiesgemisch B_{BEG\ Anteil}}$$

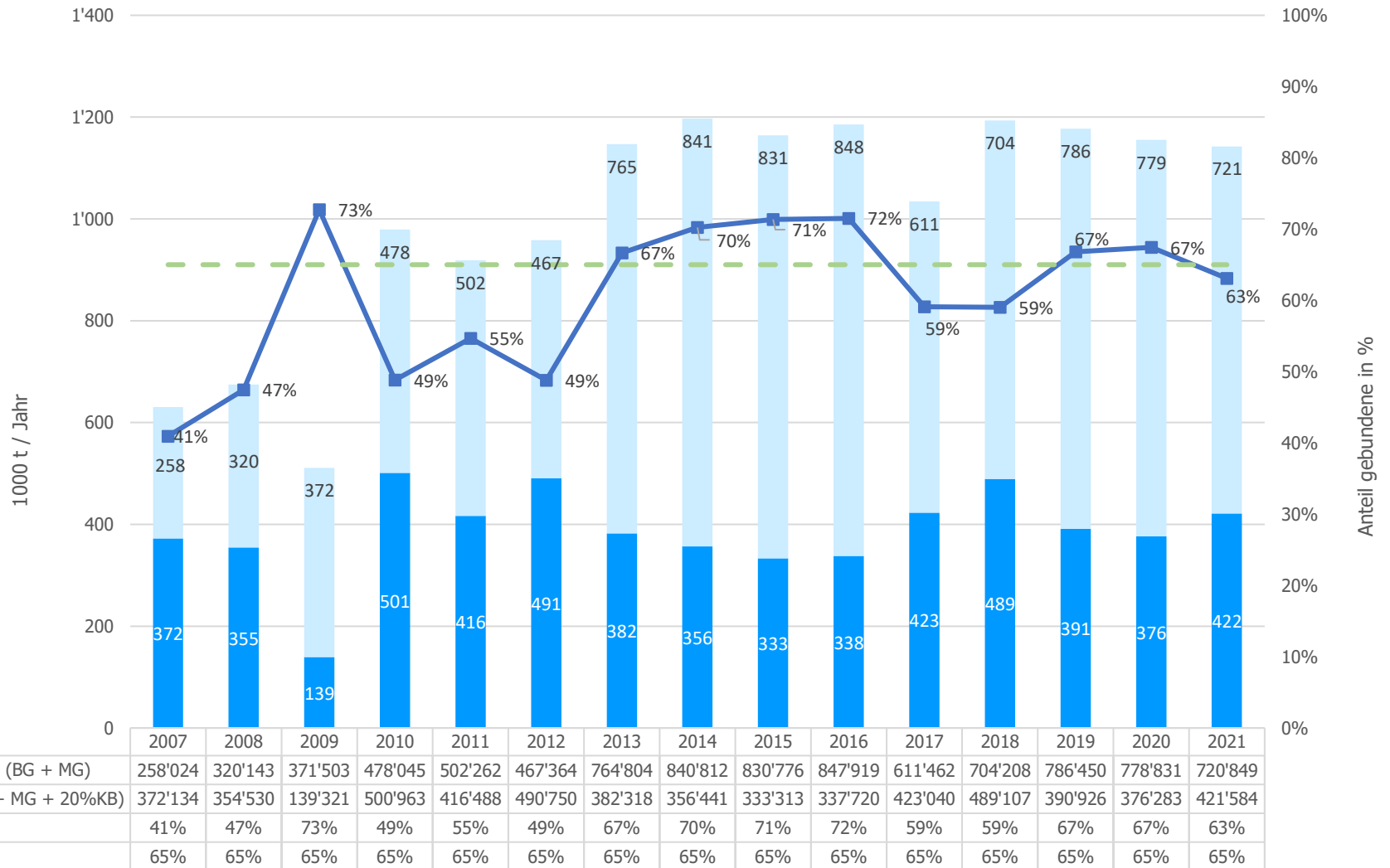
Der Straßenaufbruch wird aus der Gesamtsumme auf diese Weise herausgerechnet:

$$Kiesgemisch B_{BEG\ Anteil} = 0.3 \times Kiesgemisch B_{total}$$

Anstelle der 20% nach BAFU-Richtlinie haben wir die pauschale Angabe von 30% aus der SN EN-670-119-NA Norm verwendet.

Die ABBILDUNG 5 beschreibt die Anteile gebunden eingesetzter gegenüber den Anteilen ungebunden eingesetzter Beton- und Mischgranulate. Der vom Kanton ZH festgelegte Zielwert von 65% für den gebundenen Einsatz wurde in der Zeitspanne zwischen den Jahren 2013 und 2016 erreicht. Die Ursache dafür, dass der Zielwert von 65% in den Jahren 2017 und 2018 nicht eingehalten wurde, ist darauf zurückzuführen, dass die Nachfrage an Betongranulat und Kiesgemisch B im Jahr 2017 zurückgegangen ist (siehe ABBILDUNGEN 2 und 3). Allerdings ist es schwierig, diese Tatsache einer definierten Ursache zuzuordnen. Im Allgemeinen darf bestätigt werden, dass der Zielwert einfacher zu erreichen ist, je höher die Differenz der Produktionsmenge von Betongranulat und Kiesgemisch B wird. Die Produktion von Mischgranulat beeinflusst das Resultat der Bilanz: Im Jahr 2020 kamen im Kanton Zürich 83% des Mischgranulats in die gebundene Anwendung. Auf diese Weise wird der Anteil der Verwertung erhöht. Im Jahr 2021 ist der Wert für den gebundenen Einsatz auf 63% gesunken und liegt damit unter dem angestrebten Zielwert.

Materialbilanz verwertete Rückbaustoffe – lose und gebundene Total = Betongranulat + Mischgranulat + 30%-Kiesgemisch B



*Abbildung 5:
Materialbilanz lose und gebunden verwertetes Betongranulat (BG) und Mischgranulat (MG) mit 30% Kiesgemisch B*

BAUSPERRGUTSORTIERANLAGEN (BSSA)

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 700'249 Tonnen Material (stabil im Vergleich zum Vorjahr) auf BSSA angenommen (TABELLE 5). Bei 482'276 Tonnen der angenommenen Abfälle (-5.1 im Vergleich zum Vorjahr), die zum Grossteil aus Rückbaumaterial bestehen, handelt es sich um getrennt gesammelte und umgeschlagene Fraktionen. Die Fraktion, die im Vergleich zum Vorjahr am meisten zugenommen hat, ist Gips mit einer Zunahme von 451.2%. Während im Jahr 2020 nur 428 Tonnen Gips angenommen wurde, waren es im darauffolgenden Jahr 1'931 Tonnen. Ebenfalls haben die Kategorien «Gemischte brennbare Abfälle» (+34.2%), «Papier und Karton» (+36.7%) und «Diverse» (+37.0%) verglichen zum Vorjahr stark zugenommen. Die Ursache für die erneute Zunahme in der Kategorie «Papier und Karton» dürfte auch dieses Jahr in den Heimlieferungen und Aufräumarbeiten in Haushalten liegen, die während des Lockdowns den Warenumsatz über Pakete erhöht haben. Die TABELLE 7 zeigt die Menge der verschiedenen Fraktionen an, die unsortiert aus BSSA hervorgingen: insgesamt 457'606 Tonnen. Diese Bauabfälle werden nicht sortiert und in andere Aufbereitungsanlagen, in die stoffliche Verwertung, in Kehrichtverbrennungsanlagen oder in Deponien weitergeleitet.

217'974 Tonnen (+12.5% im Vergleich zum Vorjahr) Bausperrgut bzw. gemischte Bauabfälle (LVA-Code [ak] 17 09 04) wurden in den BSSA angenommen. Im Jahr 2021 wurden 232'538 Tonnen in den BSSA mittels Grobsortierung (Sortierung von Hand oder mittels Bagger) oder in mechanischen Sortieranlagen aufbereitet (TABELLE 6). 41'980 Tonnen an Feinfraktion fielen im Bezugsjahr 2021 bei der Sortierung aus den BSSA an, dies entspricht einer Zunahme von +7.3% im Vergleich zu 2020. 13'157 Tonnen Feinfraktion wurden in Deponien entsorgt, was einer massiven Zunahme von 1045% im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Die restlichen 28'823 Tonnen, die einem Anteil von 68.7% der gesamten Menge Feinfraktion entsprechen, wurden aufbereitet und einer Verwertung zugeführt. Die 28'823 Tonnen, die verwertet wurden, teilen sich dabei wie folgt auf. Der grösste Teil mit 58% wurden im Zementwerk verwertet. 28% gelangten in ein Betonwerk und 14% in die Feinsortierung. Von der Fraktion, welche in einer Feinsortierung landete, gelangte wiederum ein Drittel in ein Zementwerk. Die restlichen zwei Drittel wurden auf einer Deponie abgelagert.

Der Anteil aussortierter Inertstoffe im Jahr 2021 betrug 37'871 Tonnen (+20.9% seit 2020), wovon 5'356 Tonnen (-61.4%) in eine Deponie Typ B abgelagert wurden. Der Rest wurde ebenfalls aufbereitet.

Tabelle 5: Materialinput 2021 BSSA

Materialinput in BSSA im Jahr 2021		
ABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Bausperrgut	217'974	31.1%
Aushub U + T	171'203	24.4%
Betonabbruch	47'931	6.8%
Mischabbruch	74'799	10.7%
Gemischte brennbare Abfälle	66'624	9.5%
Papier und Karton	34'669	5.0%
Metalle	15'760	2.3%
Altholz	20'630	2.9%
Glas	17'218	2.5%
Ausbauasphalt 0-1'000 mg/kg PAK	3'405	0.5%
Diverse	23'683	3.4%
Kunststoffe	3'994	0.6%
Gips	2'359	0.3%
Total	700'249	100%

Tabelle 6: Materialoutput aussortiert 2021 BSSA

Materialoutput – aussortiert im Jahr 2020		
ABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Gemischte brennbare Abfälle	84'856	36.5%
Inertstoffe aus Sortierung	37'871	16.3%
Feinmaterial	41'980	18.1%
Altholz	35'336	15.2%
Mischabbruch	8'996	3.9%
Betonabbruch	2'848	1.2%
Metalle	15'502	6.7%
Ausbauasphalt 0-1'000 mg/kg PAK	5	0.0%
Diverse	3'969	1.7%
Gips	1'174	0.5%
Total	232'538	100%

Tabelle 7: Weitergeleitete Abfälle 2021 aus BSSA (ohne Sortierung)

Weiterleitungen ohne Sortierung aus BSSA im Jahr 2020		
ABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Unverschmutztes- und schwach verschmutztes Aushubmaterial	171'203	37.5%
Betonabbruch	47'931	10.5%
Mischabbruch	72'377	15.8%
Gemischte brennbare Abfälle	52'020	11.4%
Papier und Karton	34'669	7.6%
Metalle	15'760	3.4%
Altholz	12'370	2.7%
Glas	17'218	3.8%
Diverse	23'665	5.2%
Ausbauasphalt 0-1'000 mg/kg PAK	3'405	0.7%
Kunststoffe	3'994	0.9%
Gips	2'359	0.5%
Inertstoffe aus Umschlag	635	0.1%
Total	457'606	100%

STAND DER TECHNIK VON BSSA

Im Rahmen der Inspektionen von BSSA im Kanton Zürich überprüft der arv den Stand der Technik (SdT). Der SdT für BSSA ist in diesem im Dokument festgehalten: «Stand der Technik für die mechanische Aufbereitung von Bausperrgut: Ermittlung und Beschreibung vom 24. Juli 2014 (Stand am 19. August 2016, Version 6)». Die BSSA im Kanton Zürich halten den vom AWEL erlassenen SdT bezüglich den Verwertbarkeitsquoten und weiteren Indikatoren in den allermeisten Fällen ein.

Die Betreiber der BSSA im Kanton Zürich werden angehalten, Massnahmen einzuleiten, falls ihre Anlagen dem Stand der Technik nicht entsprechen. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei, dass neben der konsequenten Abscheidung der Feinfraktion eine Verwertbarkeitsquote von 60% (Behandlungskapazität <5000 t/Jahr) bzw. 70% (Behandlungskapazität >5000 t/Jahr) erreicht werden muss.

In der ABBILDUNG 6 ist die Entwicklung der Materialflüsse aus den Sortierprozessen der BSSA dargestellt. Die Werte für den Zeitraum 2007 – 2012 basieren auf Abschätzungen (unterbrochene Linien). Die Daten zu den Folgejahren basieren auf den Auswertungen aus ARVIS. Es ist gut zu erkennen, dass ab dem Jahr 2015 eine Zunahme der Feinfraktionsmenge stattgefunden hat. Diese ist von 30'600 Tonnen im Jahr 2014, auf über rund 40'000 Tonnen im Jahre 2015 angestiegen. Die Inertstoffmenge ist im gleichen Zeitraum stetig und deutlich gesunken, und zwar von knapp 45'000 Tonnen im Jahr 2014 auf ca. 24'000 Tonnen im Jahr 2018 (ABBILDUNG 6). Im Jahr 2019 ist eine deutliche Zunahme der aussortierten und anschliessend deponierten Mengen Inertmaterial festzustellen (+82.2% bezogen auf das Vorjahr). Diese Zunahme hat sich im Jahr 2020 nicht wiederholt; sondern die deponierte Menge ist mit 13'861 Tonnen wieder gesunken, und zwar um -68.2%. Dieser Trend hält im Jahr 2021 weiterhin an. Die deponierte Menge ist mit 5'356 Tonnen nochmals um -61.4% gesunken. Dazu können keine plausiblen Rückschlüsse eruiert werden (bessere Sortierung auf Baustellen, grosse Rückbauten von alten Bauwerken in 2019).

Ab 2016, zunächst als Trend und ab 2017 signifikant, ist eine deutliche Abnahme der deponierten Mengen Feinfraktion aus der Sortierung auszumachen. Diese Abnahme ist auf die Inbetriebnahme von Anlagen und Verfahren zur Aufbereitung von mineralischen Feinfraktionen zurückzuführen, die sich ab 2016 abzeichnete und es zeigt sich, dass sich diese Verfahren im Jahr 2017 offenbar bereits etabliert haben. Im Jahr 2020 nahm die Menge an deponierter Feinfraktion nochmals signifikant ab. Wie bereits erwähnt ist dies auf eine erhöhte Nachfrage aus der Zementindustrie zurückzuführen, weil die Fraktion als Rohmaterial in die Produktion gelangt. Im Jahr 2021 war dann eine massive Zunahme der deponierten Feinfraktion zu verzeichnen. Während im Jahr 2020 nur 1'149 Tonnen deponiert wurden, waren es im Jahr 2021 13'157 Tonnen.

Materialoutput aus Sortierung «Gemischte Bauabfälle 17 09 04»

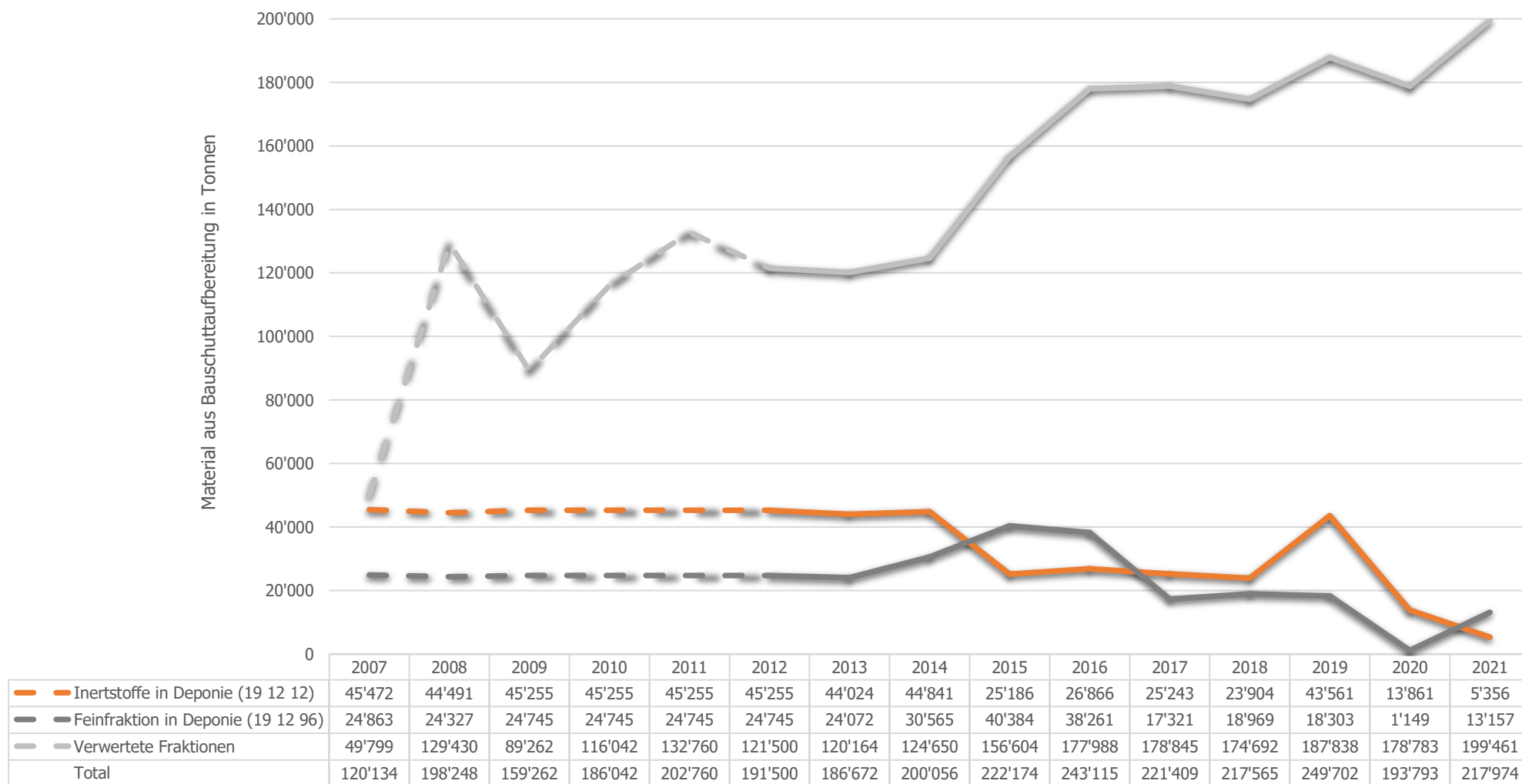


Abbildung 6: Entwicklung der Anteile Feinfraktion, Inertstoffe und der verwerteten Fraktionen aus der Sortierung von Bausperrgut (gemischte Bauabfälle [ak] 17 09 04) von 2007 bis 2021.

Der Anstieg der verwerteten Fraktionen aus der Sortierung von Bausperrgut ab 2014 führte zu einer Erhöhung der Verwertbarkeitsquote (ABBILDUNG 7). Im Jahr 2014 wurde für die BSSA im Kanton Zürich der Stand der Technik eingeführt. Im Jahr 2020 ist die Verwertbarkeitsquote auf 92.3% gestiegen (Vorjahr 75.2%). Grund dafür ist die Abnahme der Mengen an Inertmaterial (-75.7% bezogen auf das Vorjahr), die deponiert wurde. Im Jahr 2021 ist die Verwertbarkeitsquote auf 91.5% gesunken. Die Verwertbarkeitsquote der BSSA im Kanton Zürich liegt deutlich über der Mindestanforderung gemäss dem Stand der Technik von 70% für grössere Anlagen (Behandlungskapazität >5'000 t/Jahr).

Verwertbarkeitsquote bezogen auf sortierte Fraktion Gemischte Bauabfälle 17 09 04

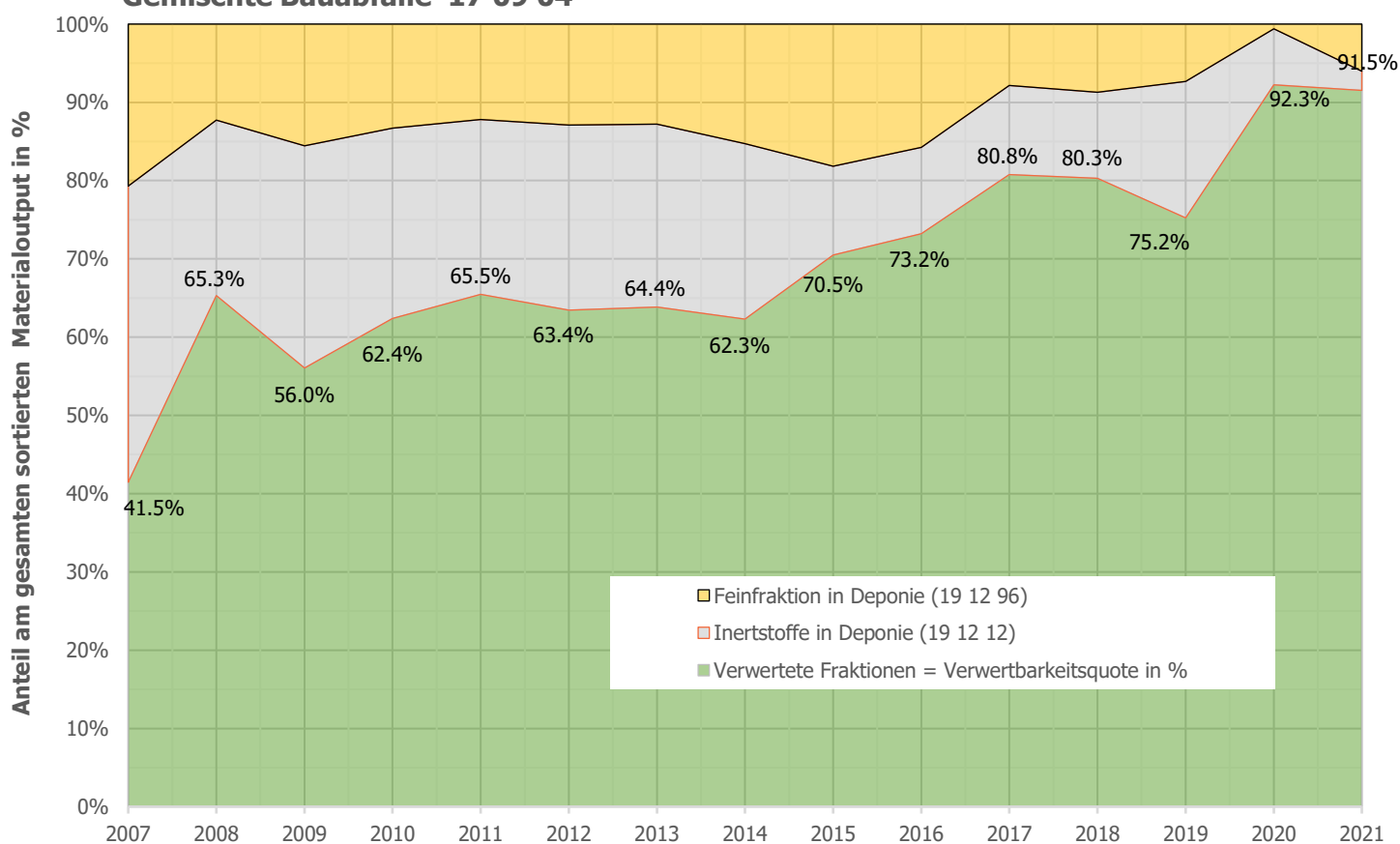


Abbildung 7: Entwicklung der Verwertbarkeitsquote in Prozent bezogen auf die sortierten gemischten Bauabfälle (LVA-Code ak 17 09 04) von 2007 – 2021

ALTHOLZAUFBEREITUNGSANLAGEN (AA)

Die 10 Altholzaufbereitungsanlagen, für die im Jahr 2021 Daten erfasst wurden, haben rund 106'529 Tonnen Altholz und Holzabfälle (-5.3% im Vergleich zu 2020 mit 112'523 Tonnen) angenommen.

In TABELLE 8 und TABELLE 9 sind die Ein- und Ausgänge der Altholzaufbereitungsanlagen im Jahr 2021 dargestellt. Im Jahr 2021 waren 85'306 Tonnen (80.1% der Gesamtmenge im Jahr 2021 und -10.6% im Vergleich zum Jahr 2020) des angelieferten Materials Altholz oder andere kontrollpflichtige Holzabfälle [ak], nach Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA). Weiter wurden 3'579 Tonnen (3.4%) problematische Holzabfälle angenommen. Dies entspricht einer Zunahme von 8.8% im Vergleich zum Vorjahr. Die letzte Fraktion der Holzabfälle in der Annahme, mit 17'644 Tonnen (16.6%), besteht aus ausschliesslich mechanisch bearbeitetem Restholz und aus naturbelassenen Holzabfällen, was wiederum eine Zunahme zum Vorjahr bedeutet. Verglichen mit der Zunahme von dem Jahr 2019 zum Jahr 2020, in welcher sie 690%, ist die aktuelle Zunahme gering. Obschon die Gesamtmenge dieser Kategorie gering bleibt, stellt dies eine deutliche Tendenz der Zunahme dar im Vergleich zu den vorangehenden Jahren.

Im Gegensatz zur leichten Abnahme des Materialinputs verglichen zum Vorjahr, hat der Materialoutput auch im Jahr 2021 wieder leicht zugenommen, nämlich mit 126'581 Tonnen um 6.4%. Eine grosse Menge geschreddertes Holz [ak] wird über Sortierung aus den BSSA gewonnen: im Jahr 2021 waren dies 35'336 Tonnen, was eine Zunahme von +41.3% bedeutet. Viele der AA befinden sich an Standorten, wo BSSA betrieben werden.

In der TABELLE 9 fällt zudem auf, dass der Materialausgang problematischer Holzabfälle mit 13'329 Tonnen (+10.7% mehr als im Vorjahr) auch im Jahr 2021 mehr als dreimal so hoch ist wie der Materialeingang. Wiederum ist dies nicht nur mit dem Anteil von aussortierten problematischen Holzabfällen aus dem Altholz zu erklären, da dieser Anteil, um ihn allein auf diesen Umstand zurückzuführen, viel zu hoch ist. Der weitaus grössere Anteil ist auf die Umklassierung von Althölzern zurückzuführen, die in KVA der Zürcher Abfallverwertungs-AG (ZAV) vorgenommen wird. Die ZAV klassiert sämtliche angenommene geschredderte Holzabfälle als problematische Holzabfälle um, obwohl es sich dabei zum grössten Teil um Altholz handelt; die Menge problematischer Holzabfälle im Ausgang der AA wird durch diese Praxis erhöht. Interessant ist die Tatsache, dass im Jahr 2021 die Menge Altholz im Materialoutput ebenfalls grösser ist als sein Input, nämlich um +10'110 Tonnen, was bedeutet, dass die Menge im Ausgang um +10.6% grösser ist als der Eingang.

67.5 % der aufbereiteten Holzabfälle wurden in Altholzfeuerungen und KVA thermisch verwertet (ABBILDUNG 8). Der Rest (32.5%) gelangte in die stoffliche Verwertung, d.h. in die Spanplattenproduktion im In- und Ausland. Die einzige Anlage in der Schweiz, die Spanplatten aus Holzabfällen herstellt, ist die SWISS KRONO in Menznau im Kanton Luzern. Der exportierte Anteil Altholz und Holzabfälle nach Deutschland, Italien und Frankreich zur stofflichen wie auch zur thermischen Verwertung, ist auch im Kanton Zürich zunehmend.

Tabelle 8: Materialinput 2021 AA

Materialinput in AA im 2021		
HOLZABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Restholz & naturbelassene Holzabfälle [nk]	17'644	16.6%
Altholz alle [ak]-Codes	85'306	80.1%
Problematische Holzabfälle [S]	3'579	3.4%
Total	106'529	100%

Tabelle 9: Materialoutput 2021 AA

Materialoutput aus AA im Jahr 2021		
HOLZABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Restholz & naturbelassene Holzabfälle [nk]	17'836	14.1%
Altholz alle [ak]-Codes	95'416	75.4%
Problematische Holzabfälle [S]	13'329	10.5%
Total	126'581	100%

KONTROLLE DER QUALITÄT VON HOLZABFÄLLEN

Im Rahmen der Inspektion von AA wird die Kontrolle der Qualität von Holzabfällen in Abhängigkeit ihrer Verwertung vorgenommen. Diese Kontrolle ist Teil der VeVA-Vollzugshilfe zur umweltverträglichen Entsorgung von Holzabfällen. Sie sieht vor, dass geschredderte Holzabfälle und Altholz, sofern diese in die stoffliche Verwertung (Spanplattenproduktion) oder in eine Altholzfeuerung (ohne weitergehende Rauchgasreinigung) gelangen, alle 3'000 Tonnen beprobt werden müssen. Holzabfälle, die in Anlagen mit weitergehender Rauchgasreinigung thermisch verwertet werden (z.B. KVA oder Zementwerke), sind von der Analysenpflicht befreit. Die Prüfung der Analysen hat ergeben, dass die Richtwerte zur stofflichen Verwertung in den meisten Fällen eingehalten werden. Alle

Richtwerte für die thermische Verwertung in Altholzfeuerungen wurden eingehalten. Daraus kann geschlossen werden, dass die Vorgaben aus dem VeVA-Vollzug zur Entsorgung von Holzabfällen für die inspizierten AA im Kanton Zürich eingehalten werden.

Anteil stoffliche und thermische Verwertung von Altholz aus der Altholzaufbereitung in %

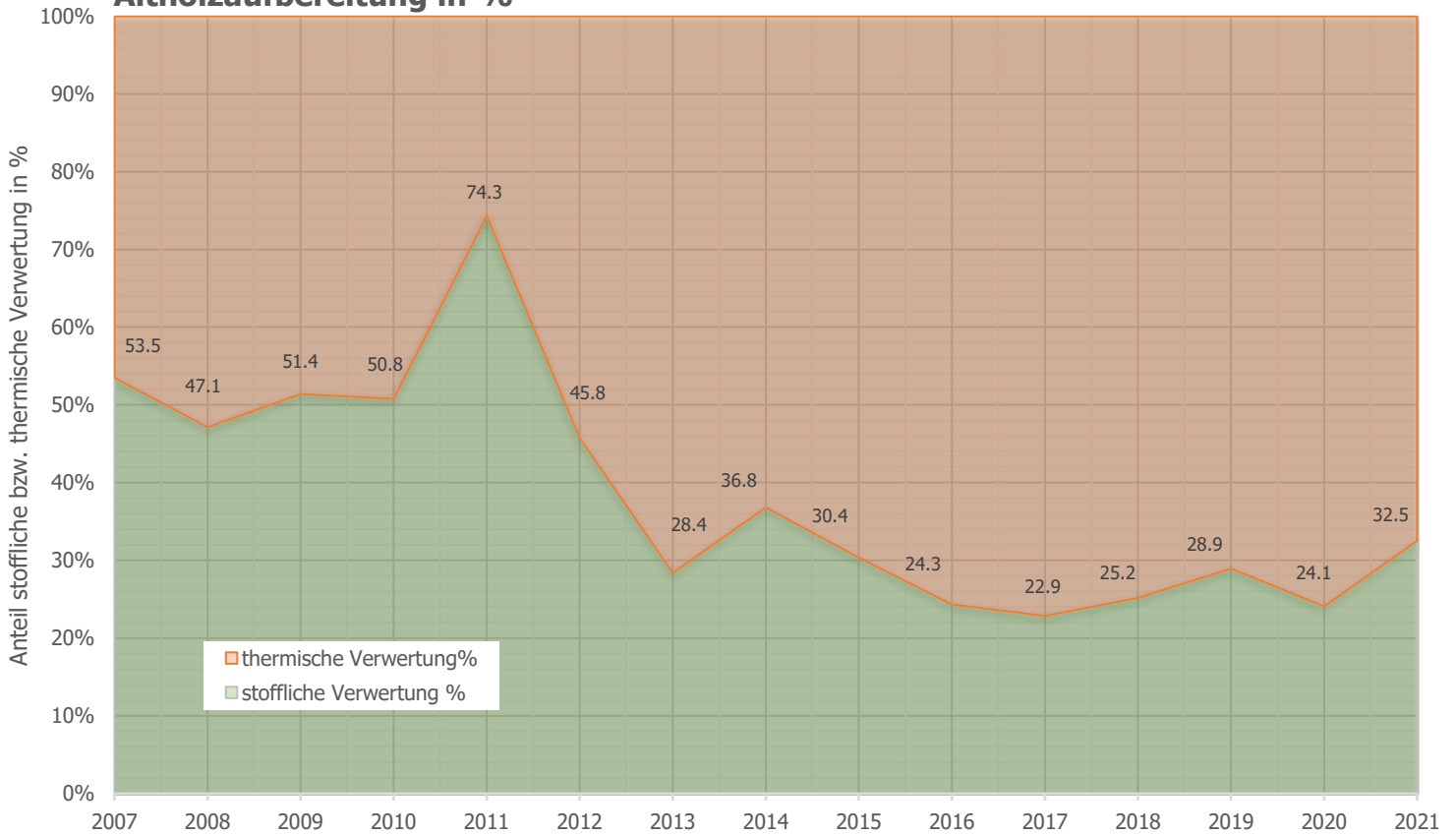


Abbildung 8: Entwicklung der Anteile der stofflichen, bzw. thermischen Verwertung (Altholzfeuerung und KVA) von geschredderten Holzabfällen aus AA.

BAUSTOFFKREISLAUF-MODELL

Im Baustoffkreislauf-Modell (BKM) auf der folgenden Seite (ABBILDUNG 9) werden alle in diesem Bericht behandelten Materialflüsse des Kantons Zürich in vereinfachter Weise dargestellt. Aus dem Modell sind vor allem die Mengenverhältnisse der Bauabfälle und der Produkte anschaulich dargestellt. Die Menge behandelter Abfälle auf BSSA und AA, macht, bezogen auf die Menge aller behandelten Anfälle im Jahr 2021, nur knapp 15% aus. Mineralische Bauabfälle stellen also auch im Kanton Zürich den weitaus grössten Abfallstrom dar (Aushubmaterialien ausgenommen). Weiter können wir dem Modell entnehmen, dass nur für die mineralischen Bauabfälle und die daraus hergestellten RC-Produkte im Kanton Zürich ein Kreislauf im Modell aufgezeigt werden kann. Für Materialfraktionen aus Aufbereitungsprozessen der BSSA und AA können jeweils nur die Entsorgungs- bzw. Verwertungswege aufgezeigt werden. Zurzeit ist nicht gesamthaft nachvollziehbar, ob die Abfälle innerhalb oder ausserhalb des Kantons Zürich stofflich verwertet werden. Deshalb findet sich der Begriff für den Prozess «stoffliche Verwertung» in der Grafik in der unterbrochenen Linie ausserhalb des Materialflusses.

Es ist uns ein wichtiges Anliegen, aufzeigen zu können, welche Anteile an RC-Granulaten in den gebundenen (Misch- und Betongranulate in Mager- oder Konstruktionsbeton und Asphaltgranulate in die Asphaltproduktion) oder in den losen Einsatz gelangen. Dies ist uns im vorliegenden Modell gelungen (ABBILDUNG 9). Der Anteil aller RC-Produkte in gebundenen Anwendungen beträgt 61.2% (1'007'811 Tonnen), gegenüber den ungebundenen Anwendungen (640'036 Tonnen). Im Anteil aller RC-Produkte, die in gebundene Anwendungen gelangen, ist das Asphaltgranulat, das in der Asphaltproduktion umgesetzt wird, ebenfalls enthalten. Der Materialfluss der RC-Produkte in gebundenen Anwendungen wird in der (ABBILDUNG 3) dargestellt.

Baustoffkreislauf-Modell
Kanton Zürich 2021

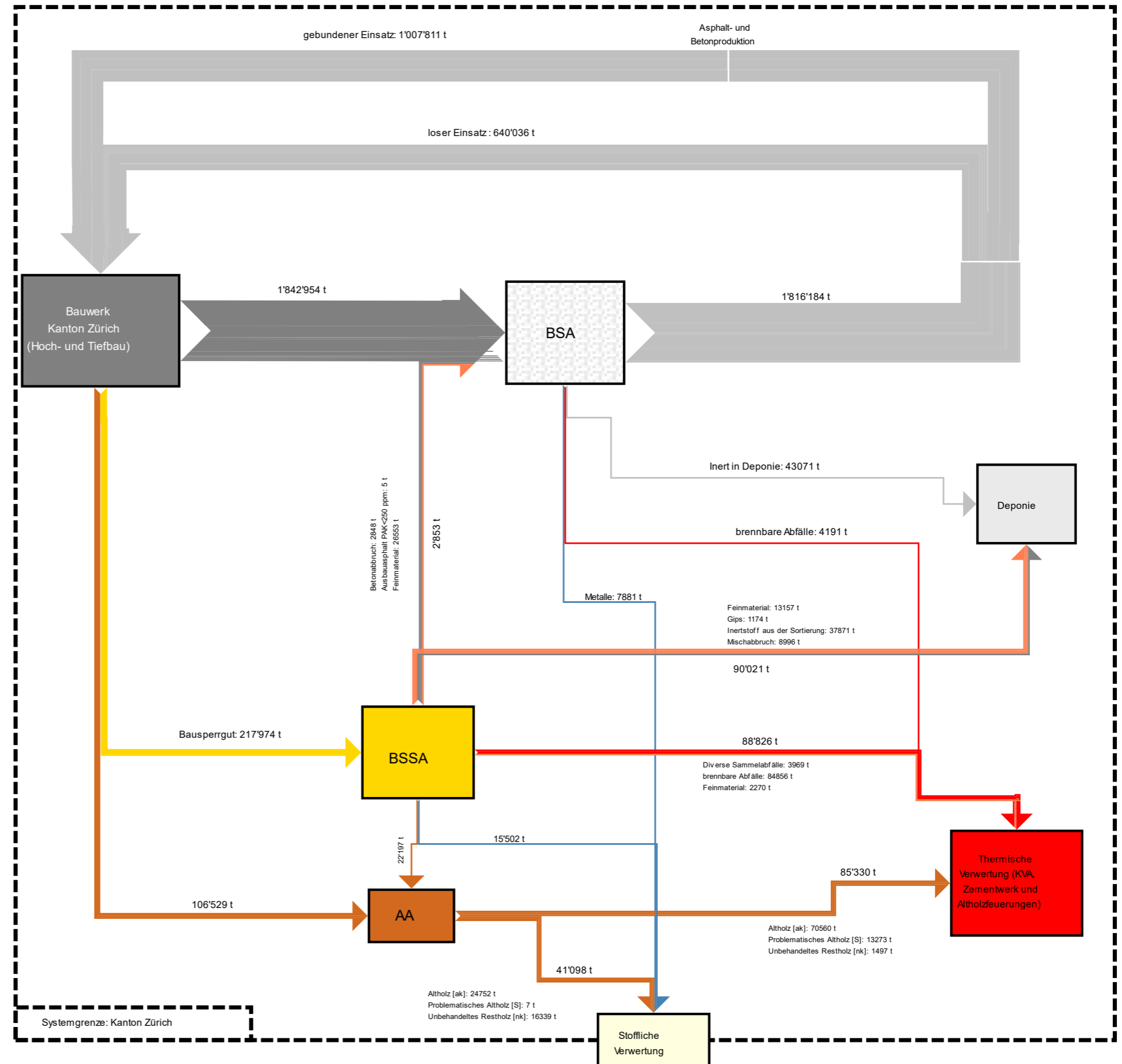
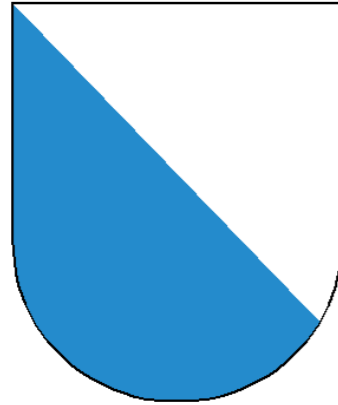


Abbildung 9: Baustoffkreislaufmodell Kanton Zürich 2021

ERGEBNISSE DER INSPEKTIONEN 2022

Im Inspektionsjahr 2021 haben sieben (3 BSSA, 3 BSA und 1 AA) von insgesamt 56 inspizierten Anlagen im Kanton Zürich die arv-Inspektion nicht bestanden. Das entspricht einem Anteil von 12.5% der Anlagen, welche die Inspektion nicht bestanden haben. Im Vergleich zum letzten Jahr, in dem nur 2% der Anlagen die Inspektion nicht bestanden haben, bedeutet dies eine Verschlechterung.

Besonderheiten bei einzelnen Anlagen wurden im Rahmen des Jahresgesprächs mit den Behördenverantwortlichen bereits diskutiert und werden in diesem Bericht nicht einzeln aufgeführt. Es darf gesagt werden, dass sich die Situation bezüglich bemängelter Prüfkriterien jedoch allgemein weiter verbessert hat.

Wie schon in der Einleitung dieses Berichtes erwähnt, wurden die Inspektionen von vier BSA-Standorten durch den FSKB in RESSIS erfasst. Die Ergebnisse dieser Inspektionen liegen uns nicht vor und werden daher im vorliegenden Bericht nicht behandelt.

Die folgenden Heatmaps (ABBILDUNG 10, ABBILDUNG 11, ABBILDUNG 12) zeigen die Liste der Prüfkriterien für die Inspektionen und die Beurteilung nach Anlagentyp (**BSA** = **Bauschutt**aufbereitungsanlagen, **BSSA** = **Bausperrgutsortier**anlagen, **AA** = **Altholz**aufbereitungsanlagen). Den Heatmaps ist auf der Zeile «Inspektion bestanden» zu entnehmen, ob die Inspektionen jeweils bestanden wurde oder nicht. Im Text neben den Heatmaps wird beschrieben, wieso die Anlagen die Inspektion nicht bestanden haben. Den nachfolgenden Zeilen sind die jeweiligen Prüfkriterien zu entnehmen. Eine grüne Beurteilung bedeutet, dass die Anforderung an das Prüfkriterium erfüllt wurde. Eine gelbe Beurteilung bedeutet, dass die Anforderung an das Prüfkriterium nur teilweise erfüllt wurde und Massnahmen zu ergreifen sind. Eine rote Beurteilung bedeutet, dass die Anforderung an das Prüfkriterium gänzlich nicht erfüllt wurde und Massnahmen zu ergreifen sind. Werden Killerkriterien als rot beurteilt, gilt die Inspektion als nicht bestanden. Häufig ist für rot beurteilte Prüfkriterien eine Intervention der entsprechenden kantonalen Fachstelle nötig.

**Gesamtüberblick
 Inspektionen 2022
 Kanton Zürich**



Anlagentyp: BSA
 Stand: 14.11.2022

Inspektion bestanden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inspektion bestanden	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
1.1: Betriebsanweisung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.2: Betriebsreglement	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: Platzgestaltung und -entwässerung	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.1: Art der Platzgestaltung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.2: Umsetzung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.3: Einleitbedingungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: Wartung MAB und/oder SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.5: Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.6: Lagerung Abfälle und RC-Produkte	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: [BSA] Platzgestaltung und -entwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.1: [BSA] Art der Platzgestaltung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.2: [BSA] Umsetzung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.3: [BSA] Einleitbedingungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: [BSA] Wartung MAB und/oder SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.5: [BSA] Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2: Witterungsgeschützte Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.1: Witterungsgeschützte Lagerung von geschreddert...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.2: Witterungsgeschützte Lagerung von belasteten A...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.3: Witterungsgeschützte Lagerung von Bauspergutt...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.4: Witterungsgeschützte Lagerung von öligen Metall...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.5: Witterungsgeschützte Lagerung von Elektrogeräten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.6: Witterungsgeschützte Lagerung von wasserführenden...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.7: Witterungsgeschützte Lagerung von Altrefen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.8: Witterungsgeschützte Lagerung von Bauabfällen ...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.9: Witterungsgeschützte Lagerung von Kühlschränken	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.10: Witterungsgeschützte Lagerung von geschreddert...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.11: Witterungsgeschützte Lagerung von Feinmaterial...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.12: Witterungsgeschützte Lagerung von weiteren Ab...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.3: Sortierreife Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: Vorhandene Massnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: Wirksamkeit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: [BSA] Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: [BSA] Vorhandene Massnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: [BSA] Wirksamkeit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5: Abgaswartung Gasabgebender Maschinen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.1: Intervall der Abgaswartung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.2: Partikelfilter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6: Lagerung wasserführender Filtergehäuse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.1: Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.2: Meldung und Prüfung Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.3: Tankanlagen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7: [BSA] Neophyten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7.1: [BSA] Vorhandensein von invasiven Neophyten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7.2: [BSA] Massnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1: Konzept Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.1: Arten der Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.2: Umsetzung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1: Materialabgang inkl. Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.1: Annahme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.2: Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2: Materialabgang inkl. Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.1: Weiterleitung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.2: Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3: Massenbilanz inkl. Lagerbestände	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.1: Lagerbestand	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.2: Massenbilanz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.1: [BSA] Prüfberichte RC-Produkte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.3: Qualitäten, dokumentierte Probenahme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.3.1: [BSA] Probenahme RC-Produkte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4: Deponierte Abfälle und Folienabfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.1: [BSA] Deponierte Feinanteile (BSA)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.3: Nachweise weiterer deponierter Abfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Im Jahr 2022 haben drei **BSA** die Inspektion nicht bestanden (ABBILDUNG 10). Dabei handelt es sich um die Anlagen 18, 20, 22.

Abbildung 10: Heatmap BSA Inspektionen 2022 Kanton Zürich



**Gesamtbereich
Inspektionen 2022
Kanton Zürich**



Anlagentyp: BSSA
Stand: 14.11.2022

	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	
Inspektion bestanden	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.1: Betriebsbewilligung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.2: Betriebsreglement	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: Platzgestaltung und -erhaltung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.1: Art der Platzgestaltung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.2: Umsetzung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.3: Einleitbedingungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: Wartung MAB und/oder SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.5: Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.6: Lagerung Abfälle und RC-Produkte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: [BSSA] Platzgestaltung und -erhaltung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.1: [BSSA] Art der Platzgestaltung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.2: [BSSA] Umsetzung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.3: [BSSA] Einleitbedingungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: [BSSA] Wartung MAB und/oder SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.5: [BSSA] Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2: Witterungsgeschützte Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.1: Witterungsgeschützte Lagerung von geschreddert...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.2: Witterungsgeschützte Lagerung von belasteten A...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.3: Witterungsgeschützte Lagerung von Bauspergut	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.4: Witterungsgeschützte Lagerung von öligen Metall...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.5: Witterungsgeschützte Lagerung von Elektrogeräten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.6: Witterungsgeschützte Lagerung von wassergefähr...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.7: Witterungsgeschützte Lagerung von Altreifen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.8: Witterungsgeschützte Lagerung von Bauabfällen ...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.9: Witterungsgeschützte Lagerung von Kühlschränken	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.10: Witterungsgeschützte Lagerung von geschreddete...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.11: Witterungsgeschützte Lagerung von Feinmateria...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.12: Witterungsgeschützte Lagerung von weiteren Ab...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.3: Gefährliche Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: Vorhandene Massnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: Wirksamkeit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: [BSSA] Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: [BSSA] Vorhandene Massnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: [BSSA] Wirksamkeit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5: Abgaswartung (ausserbetrieber Maschinen)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.1: Intervall der Abgaswartung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.2: Partikelfilter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6: Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.1: Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.2: Meldung und Prüfung Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.3: Tankanlagen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1: Konzept Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.1: Arten der Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.2: Umsetzung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1: Materialabfuhr inkl. Zubehörg Prozess	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.1: Annahme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.2: Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2: Materialabfuhr inkl. Zubehörg Prozess	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.1: Weiterleitung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.2: Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3: Massentilgung inkl. Lagerbestände	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.1: Lagerbestand	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.2: Massenbilanz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.4: [BSSA] Verwertungsquote	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.2: Qualifizierte, dokumentierte Probenahme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4: Deponierte Abfälle und Feinabfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.2: [BSSA] Deponierte Feinabfälle (BSSA)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.3: Nachweise weiterer deponierter Abfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Drei **BSSA** haben im Jahr 2022 die Inspektion nicht bestanden (**ABBILDUNG 11**).

Abbildung 11:
Heatmap BSSA
Inspektionen 2022 Kanton Zürich



**Gesamtüberzicht
Inspektionen 2022
Kanton Zürich**



Anlagentyp: AA
Stand: 14.11.2022

Inspektion bestanden	48	49	50	51	52	53	54	55	56
1.1: Betriebsbewältigung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.2: Betriebsregiment	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: Platzgestaltung und -entfässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.1: Art der Platzgestaltung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.2: Umsetzung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.3: Einleitbedingungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: Wartung MAB und/oder SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.5: Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.6: Lagerung Abfälle und RC-Produkte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: [AA] Platzgestaltung und -entfässerung									
2.1.1: [AA] Art der Platzgestaltung									
2.1.2: [AA] Umsetzung									
2.1.3: [AA] Einleitbedingungen									
2.1.4: [AA] Wartung MAB und/oder SS									
2.1.5: [AA] Deckschicht									
2.2: Witterungsgeschützte Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.1: Witterungsgeschützte Lagerung von geschreddert...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.2: Witterungsgeschützte Lagerung von belasteten A...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.3: Witterungsgeschützte Lagerung von Bauspergut	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.4: Witterungsgeschützte Lagerung von öligen Metall...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.5: Witterungsgeschützte Lagerung von Elektrogeräten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.6: Witterungsgeschützte Lagerung von wassergefäh...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.7: Witterungsgeschützte Lagerung von Altreifen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.8: Witterungsgeschützte Lagerung von Bauabfällen ...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.9: Witterungsgeschützte Lagerung von Kühlschränken	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.10: Witterungsgeschützte Lagerung von geschredd...									
2.2.11: Witterungsgeschützte Lagerung von Feinmateria...									
2.2.12: Witterungsgeschützte Lagerung von weiteren Ab...									
2.3: Gefährliche Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: Vorhandene Massnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: Wirksamkeit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: [AA] Staubminderungsmaßnahmen									
2.4.1: [AA] Vorhandene Massnahmen									
2.4.2: [AA] Wirksamkeit									
2.5: Abgasreinigung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.1: Intervall der Abgasreinigung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.2: Partikelfilter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6: Lagerung wasserpenetrierender Flüssigkeiten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.1: Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.2: Meldung und Prüfung Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.3: Tankanlagen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1: Konzept Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.1: Arten der Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.2: Umsetzung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1: Materialabgabe inkl. Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.1: Annahme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.2: Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2: Materialabgabe inkl. Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.1: Weiterleitung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.2: Zuteilung Prozesse	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3: Massenbilanz inkl. Lagerbestände	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.1: Lagerbestand	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.2: Massenbilanz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.2: [AA] Analyseberichte geschredderter Holzabfälle									
5.3: Qualitäts- und dokumentierte Probenahme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.3.2: [AA] Probenahme geschredderter Holzabfälle									
5.4: Deponierte Abfälle und Fernabfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.3: Nachweise weiterer deponierter Abfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Eine AA hat die Inspektion im Jahr 2022 nicht bestanden.

Abbildung 12:
Heatmap AA
Inspektionen 2022 Kanton Zürich

RÜCKBLICK INSPEKTIONEN 2022, AUSBLICK 2023

Mit dem Jahr 2021 geht das fünfte Betriebsjahr von ARVIS 4.0 zu Ende.

Im Vergleich zum Jahr 2020 hat die Gesamtmenge der angenommenen mineralischen Bauabfälle in den Anlagen nur um -0.5% abgenommen, der Verkauf von mineralischen RC-Produkten hat um -2.2% abgenommen. Der Grund für diese Stabilität liegt sicherlich mitunter in Investition und Planung im Bauwesen, welche oftmals bereits Jahre im Voraus getätigt wird. Es ist festzustellen, dass die Lagerung der verschiedenen Abfälle, mit Ausnahme des Mischabbruchs, Ende 2021 abgenommen haben. Der Mischabbruch befindet sich im Gegensatz zu den anderen Materialkategorien seit der Einführung der Datenerfassung mit ARVIS auf höchstem Stand (ABBILDUNG 4). Die folgenden Jahre werden zeigen, ob diese Abnahme in den anderen Kategorien eine Ausnahme war und die stetig steigende Tendenz ein Indikator für die Nachfrage ist. Leider lag im Jahr 2021 der Anteil an Betongranulat und Mischgranulat, die in gebundener Form wiederverwendet werden, mit einem Wert von 63% knapp unter dem gesetzten Ziel der vom Kanton ZH gesetzten Verwertungsquote von 65%. (ABBILDUNG 5). Unterstrichen werden muss die Auswirkung, welche die Verwertung der Feinfraktion aus dem Mischabbruch in der Zementindustrie auf den Entsorgungsweg hat. Die Verwertung über diese Weise, ermöglicht einen starken Rückgang von Feinfraktion, die in der Deponie endet und erhöht die Mengen an wiederverwertetem Mischabbruchgranulat (siehe ABBILDUNG 2). Entgegen dem Trend der letzten Jahre und dem Bericht vom BAFU «Mischabbruchverwertung in der Schweiz» und der Publikation der nächsten Vollzugshilfe über die Wiederverwertung von mineralischen Bauabfällen, ist die Menge von Feinfraktion in Deponien im Jahr 2021 aber wieder gestiegen. Die nächsten Jahre werden zeigen, ob es sich dabei nur um eine Ausnahme handelt und der Trend sich wieder umkehren wird. Die Verwertbarkeitsquote der BSSA lag im Jahr 2021 mit einem Wert von 91.5% wie auch im Vorjahr auf einem sehr hohen Niveau. Die Nachfrage nach Energieholz steigt durch Fernwärmeprojekte mit oder ohne Kombination von Stromerzeugung (HKW Aarberg oder Ecoenergy Valais) und der Substitution fossiler Energieträger in der Zementindustrie: Dank KWK Strom + Wärme und Substitution von fossilen Brennstoffen konnte der Anteil an aufbereitetem Altholz in den Altholzaufbereitungsanlagen um 11.2% gesteigert werden. Die Anzahl der Anlagen, welche die arv-Inspektion nicht bestanden haben, hat im Vergleich zum Vorjahr von 2% auf 11% zugenommen. Dies sollte aber eine Ausnahme darstellen, da die Anzahl an nicht bestandenen Anlagen in den letzten Jahren abgenommen haben (2020 waren es 7%).