

Bauabfallaufbereitungsanlagen

JAHRESBERICHT 2023

Bezugsjahr Daten: 2022

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 2023

INHALT

Einleitung.....	4
Übersicht Bauabfallanlagen.....	5
Bauschutttaufbereitungsanlagen (BSA)	8
Bausperrgutsortieranlagen (BSSA).....	14
Stand der Technik von BSSA.....	16
Altholzaufbereitungsanlagen (AA).....	20
Kontrolle der Qualität von Holzabfällen	21
Baustoffkreislauf-Modell	23
Ergebnisse der Inspektionen 2023.....	25
Rückblick Inspektionen 2023, Ausblick 2024	29

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.

Das folgende Kapitel gibt vorerst eine allgemeine Übersicht zu den erfassten Daten in den Bauabfallanlagen im Vergleich zum Vorjahr.

ÜBERSICHT BAUABFALLANLAGEN

Die Inspektionen von vier BSA-Standorten wurden im Jahr 2023 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 2022 haben alle erfassten Anlagen im Kanton Zürich rund 2.1 Millionen Tonnen Rückbaumaterialien und weitere Abfälle aufbereitet oder an nachgelagerte Verwertungsprozesse und Deponien weitergeleitet. Diese Menge liegt um 31'291 Tonnen (+1.5%) höher als im Vorjahr. Bei den Bausperrgutsortieranlagen (BSSA) hat im Jahr 2022 der gesamte Input im Vergleich zum Vorjahr um 8'703 Tonnen (-1.24%) abgenommen. Von den 691'546 Tonnen wurden 460'803 Tonnen Material weitergeleitet. Diese Menge ist um 4.5% geringer als im Vorjahr: Im Jahr 2021 waren es 482'276 Tonnen weitergeleitetes Material aus der Gesamtmenge von 700'249 Tonnen. Das bedeutet, dass im Jahr 2022 im Vergleich zum Vorjahr insgesamt 5.9% mehr Bausperrgut in die Sortierung geführt wurde. Mit 230'743 Tonnen sind es 12'770 Tonnen mehr im Vergleich zum Vorjahr mit 217'974 Tonnen. Die Mengen der Holzabfälle auf den Altholzaufbereitungsanlagen (AA) haben um 12'747 Tonnen (-12.0%) abgenommen. Hingegen haben die angenommenen Mengen auf den Bauschutttaufbereitungsanlagen (BSA) um 31'268 Tonnen (+1.8%) zugenommen.

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 90.4% (-1.06% seit 2021) trotz einer leichten Abnahme nach wie vor auf einem hohen Wert und damit weiterhin deutlich über dem Zielwert von 70%.
- Von den 35'642 Tonnen aussortierter Feinfraktion wurden im Jahre 2022 ein Anteil von 18'232 Tonnen (entspricht 51.2%) einer Verwertung zugeführt. Dies bedeutet eine Abnahme im Vergleich zum Vorjahr, in dem 68.7% verwertet wurden. Die restliche Menge des Feinanteils, nämlich 17'410 Tonnen, wurde in Deponien des Typs E abgelagert (Leichte Zunahme von 4'254 Tonnen im Vergleich zum Jahr 2021).

Die TABELLE 1 zeigt die Materialeingänge des Jahres 2022 und die Anzahl inspizierter Anlagen im Jahr 2023.

BSA = Bauschutttaufbereitungsanlage

BSSA = Bausperrgutsortieranlage

AA = Altholzaufbereitungsanlage

Table 1: Materialeingänge in Anlagen im Bezugsjahr 2022 und Anzahl inspizierter Anlagen im Jahr 2023

	Materialeingänge im Vorjahr in t	Materialeingänge im Jahr 2022 in t	Anzahl Anlagen arv	Anzahl Anlagen FSKB
BSA	1'747'235	1'778'503	23	4
BSSA (nur aussortierte Fraktionen)	217'974	230'743	23	0
AA	106'529	93'783	9	0
Total	2'071'738	2'103'029	55	4

In der **ABBILDUNG 1** ist die Entwicklung der Materialeingänge der Aufbereitungsanlagen für den Zeitraum 2008 - 2022 abgebildet (bei BSA nur die fünf relevantesten Materialkategorien).

Der Materialeingang in BSA hat mit 1.78 Mio. Tonnen um 31'268 Tonnen (+1.8%) gegenüber dem Vorjahresniveau zugenommen. Betroffen von der Zunahme waren folgende Bauschuttfractionen:

- Betonabbruch: +6.5 %,
- Strassenaufbruch: +15.2 %
- Ausbauasphalt (PAK 0-250 mg/kg): +7.8 %,
- Ausbauasphalt (PAK 250-1'000 mg/kg): +19.1 %.

Die Menge Mischabbruch hat um 18.8% abgenommen.

Die Materialeingänge in die BSSA im Jahr 2022 haben im Vergleich zum Vorjahresniveau mit -1.24% leicht abgenommen. Dies resultiert aus dem Zusammenspiel der Abnahme der umgeschlagenen Fraktionen (-4.5%) und der Zunahme des sortierten Bausperrguts bzw. von gemischten Bauabfällen (LVA-Code [ak] 17 09 04) (+5.9%).

Der Materialeingang aller Holzabfälle in die AA liegt mit 93'783 Tonnen um 12.0% tiefer als im Vorjahr. Die angenommenen Mengen Altholz (grösstenteils von Baustellen bzw. aus Rückbau) liegen mit 76'608 Tonnen um 10.2% tiefer als im Vorjahr. Ebenfalls hat die Annahme problematischer Holzabfälle (-49.0%) sowie diejenige von unbehandeltem Restholz und von naturbelassenen Holzabfällen (-13.0%) stark abgenommen.

Materialinput in Bauabfallanlagen im Kt. Zürich von 2008 bis 2022 in Tonnen

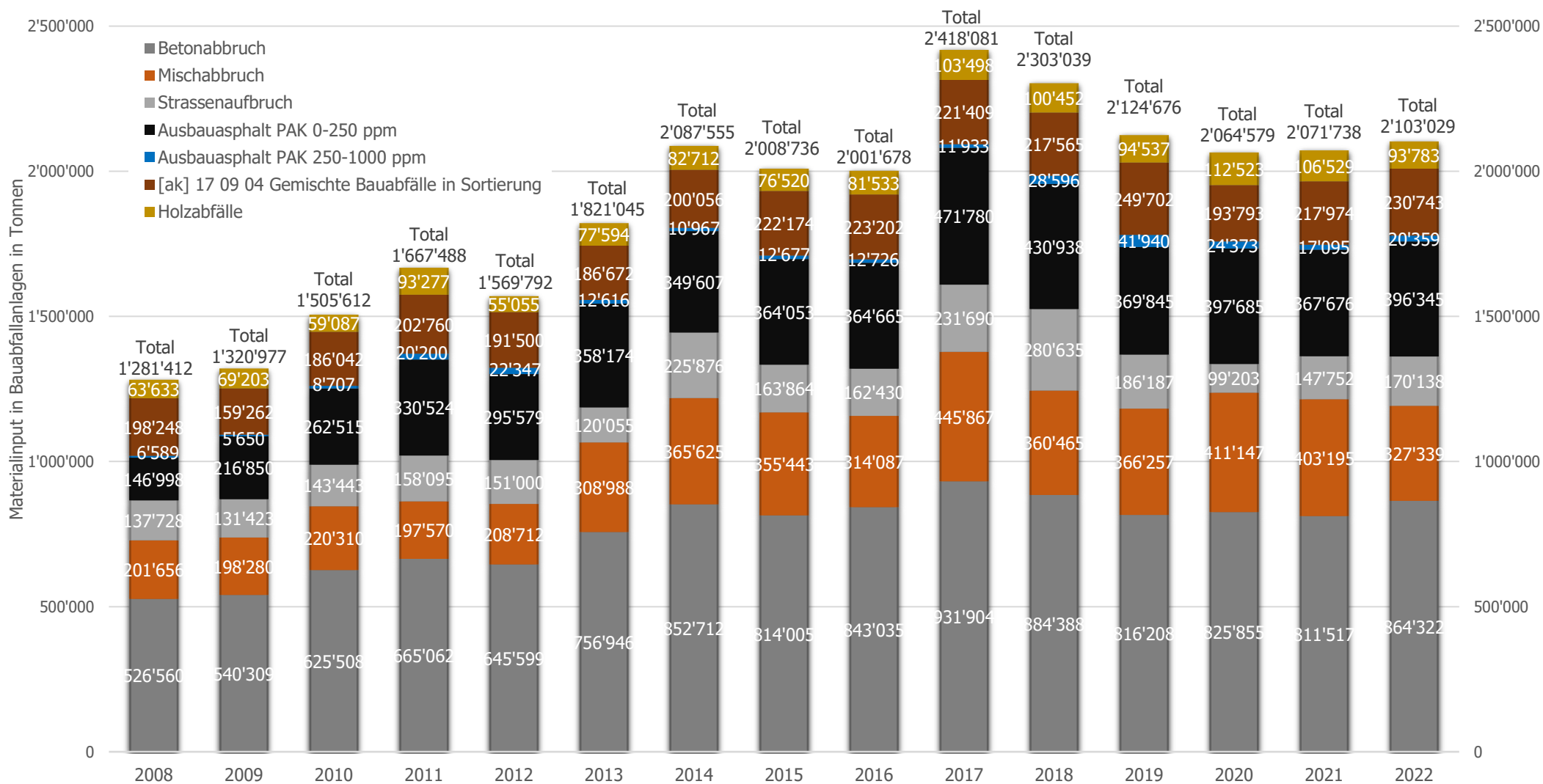


Abbildung 1: Materialinput in Bauabfallanlagen im Kanton Zürich von 2008 bis 2022

BAUSCHUTTAUFBEREITUNGSANLAGEN (BSA)

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 1,78 Mio. Tonnen Material in BSA angenommen (nur die 5 wichtigsten Bauschuttfraktionen). Die leichte Differenz von 31'268 Tonnen (+1.8%) 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 Herstellung 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 die bei der Herstellung zu geringe Mengen Strassenaufbruch und kiesiger Aushub zur Verfügung standen. Die daraus resultierende Differenz entspricht daher dem verwendeten Anteil Primärkies (Kies aus Baustellen) zur Herstellung von RC-Kiesgemischen. Der Anteil Primärkies (Kies aus Baustellen) zur Herstellung von RC-Kiesgemischen liegt im Jahr 2022 bei 30'050 Tonnen, was einem Anteil vom 1.6% aller angenommenen Bauschuttfraktionen entspricht (TABELLE 2).

Tabelle 2: Materialinput 2022 BSA

Materialinput in BSA im Jahr 2022		
BAUABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Betonabbruch	864'322	46.4%
Mischabbruch	327'339	17.6%
Ausbauasphalt <250 mg/kg PAK	396'345	21.3%
Primärkies (Kies aus Baustellen)	30'050	1.6%
Strassenaufbruch	170'138	9.1%
Unverschmutztes und schwach verschmutztes Aushubmaterial	26'609	1.4%
Ausbauasphalt 250-1'000 mg/kg PAK	20'359	1.1%
Andere Bauabfälle	27'542	1.48%
Total	1'862'705	100%

Tabelle 3: Materialoutput – aufbereitet 2022 BSA

Materialoutput aus Aufbereitung der BSA im Jahr 2022		
MATERIALKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
RC-Betongranulatgemisch	691'311	36.3%
RC-Asphaltgranulatgemisch	406'332	21.3%
RC-Kiesgemisch B	346'334	18.2%
RC-Mischgranulatgemisch	328'661	17.3%
RC-Kiesgemisch A	28'419	1.5%
B-Material aus Aufbereitung	61'943	3.3%
Dachziegelgranulat nach Bauabfallrichtlinie	19'406	1.0%
Eisenmetalle	7'736	0.4%
RC-Kiesgemisch P	0	0.0%
Brennbare Abfälle	3'563	0.2%
Total	1'893'706	100%

Tabelle 4: Weitergeleitete Bauabfälle 2022 BSA

Weitergeleitete Bauabfälle ohne Aufbereitung im Jahr 2022		
BAUABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Mischabbruch	388'451	24.4%
Unverschmutztes und schwach verschmutztes Aushubmaterial	163'396	10.3%
Ausbauasphalt <250 mg/kg PAK	23'938	1.5%
Andere Bauabfälle	16'239	1.0%
Betonabbruch	1'001'664	62.9%
Total	1'430'293	100%

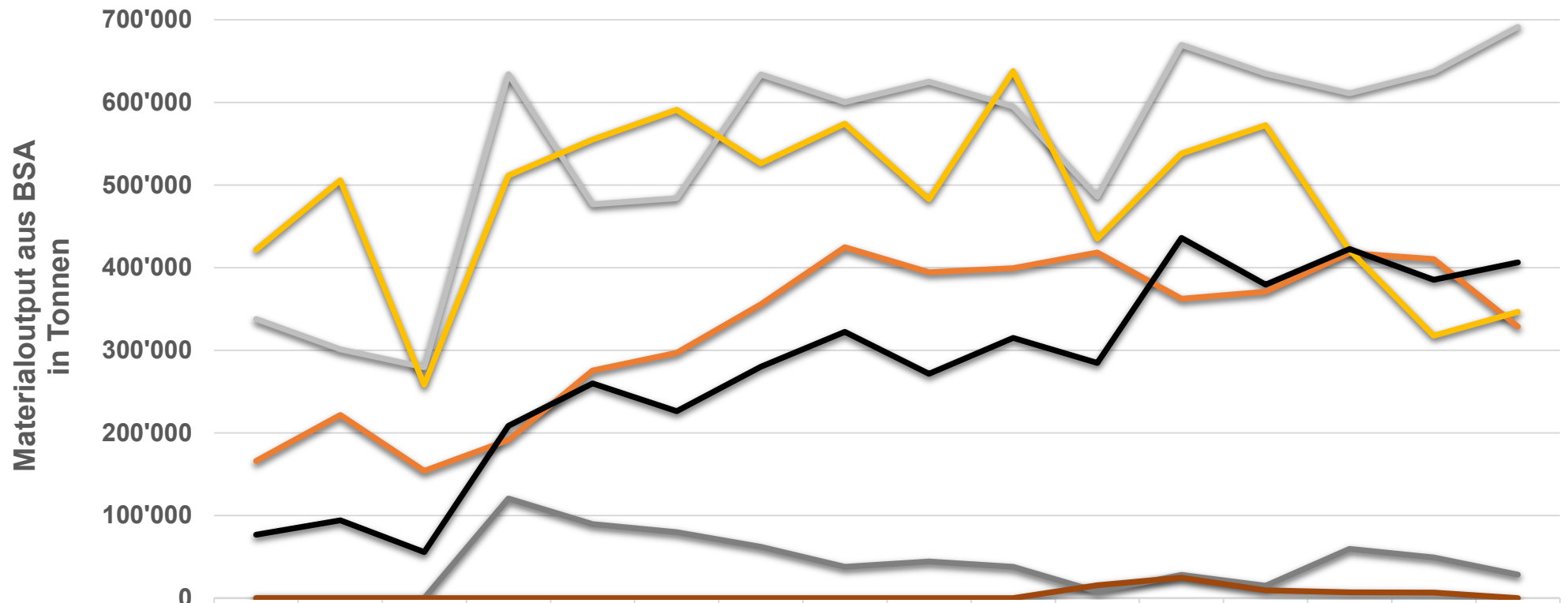
Die hergestellten Mengen des RC-Granulats und der RC-Kiesgemisch-Ausstoss aus den BSA im Kanton Zürich variieren im Jahresvergleich nach wie vor relativ stark. Im Vergleich zum Vorjahr nahm der Ausstoss im Jahr 2022 insgesamt um 0.27% ab (ABBILDUNG 2). Im Jahr 2021 wurde im Vergleich zum Vorjahr 2020 mehr Betongranulat (+4.2%) produziert, im Jahr 2022 ist eine erneute Zunahme von 8.6% zu verzeichnen. Zugenommen hat ebenfalls der Materialoutput von RC-Kiesgemisch B (+9.0%) und RC-Asphaltgranulatgemisch (+5.5%). Hingegen war eine Abnahme bei den folgenden Materialkategorien zu verzeichnen: RC-Kiesgemisch P (-100.0%),

RC-Mischgranulatgemisch (-19.9%) und RC-Kiesgemisch A (-42.2%). Als Vergleich waren im Vorjahr RC-Asphaltgranulatgemisch mit -8.8% und RC-Kiesgemisch B mit -24.5% abnehmend.

Die ABBILDUNG 2 zeigt, dass Betongranulat nach wie vor das meistgenutzte Produkt ist: Wie im Vorjahr ist auch dieses Jahr wieder eine Zunahme zu verzeichnen. An zweiter Stelle steht das Trio RC-Kiesgemisch B, RC-Mischgranulatgemisch und RC-Asphaltgranulatgemisch, wobei die zwei Kategorien RC-Kiesgemisch B und RC-Asphaltgranulatgemisch im Vergleich zum Vorjahr zugenommen haben. Im Gegensatz dazu steht das RC-Mischgranulatgemisch, das im Vergleich zum Vorjahr deutlich abgenommen hat. RC-Kiesgemisch A und P bleiben weit dahinter, wie dies bereits in den vorangehenden Jahren der Fall war.

Die Entwicklung des Einsatzes von RC-Granulaten, die in die gebundene Anwendung (Konstruktions- und Magerbeton) gelangen, zeigt sich in ABBILDUNG 3. Die Kurve ist im Gegensatz zum Vorjahr nicht mehr bei allen drei Kategorien rückgängig. Die beiden Kategorien Betongranulat (+27.0%) und Mischgranulat (+4.2%) haben deutlich zugenommen. Hingegen ist die Entwicklung beim Asphaltgranulat (-3.9%) leicht rückgängig.

Materialoutput aus der Bauschutttaufbereitung



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
RC-Betongranulatgemisch	337'746	301'259	279'404	634'198	476'688	484'009	633'754	600'215	624'882	594'934	485'853	669'610	634'655	611'094	636'790	691'311
RC-Mischgranulatgemisch	165'945	221'666	153'998	191'366	275'603	296'759	355'532	424'726	394'356	399'327	418'148	362'280	370'959	417'723	410'300	328'661
RC-Kiesgemisch A	0	0	0	120'559	89'491	79'714	62'179	37'771	44'345	37'830	8'013	28'172	14'977	59'489	49'192	28'419
RC-Kiesgemisch B	421'559	505'828	258'073	511'479	554'863	591'155	526'120	574'373	482'836	637'928	435'004	538'083	572'543	420'990	317'814	346'334
RC-Asphaltgranulatgemisch	76'592	94'247	55'719	208'480	259'985	226'222	279'984	322'311	271'541	314'794	284'653	436'000	379'388	422'544	385'242	406'332
RC-Kiesgemisch P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15'662	24'795	9'600	7'010	6'645	0
Total	1'001'842	1'123'000	747'194	1'666'082	1'656'630	1'677'859	1'857'569	1'959'396	1'817'960	1'984'813	1'647'332	2'058'940	1'982'121	1'938'850	1'805'982	1'801'058

Abbildung 2: Entwicklung Ausstoss RC-Granulat und RC-Kiesgemisch von 2007 – 2022

Materialoutput in gebundene Anwendungen

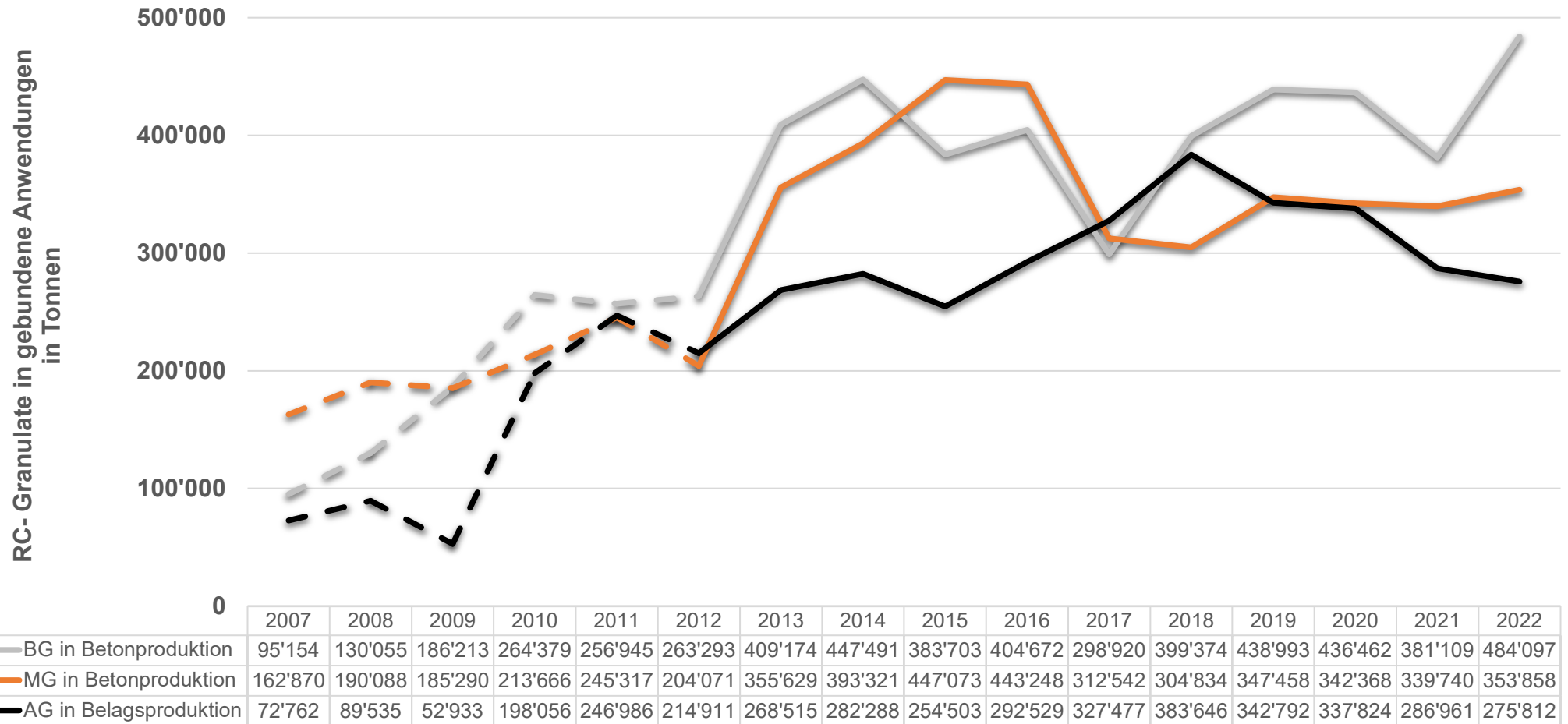


Abbildung 3: Entwicklung des Einsatzes gebundener RC-Granulate von 2007 – 2022 (unterbrochene Linien: Studie AWEL)

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. Im Jahr 2022 hat auch der Lagerbestand von Betonabbruch stark zugenommen. Der Lagerzuwachs vom Jahr 2016 bis ins Jahr 2022 beträgt für Ausbauasphalt +231%, für Mischabbruch +203% und für Betonabbruch +154%. Die Entwicklung der Lagerbestände korreliert mit der Zunahme der angenommenen Mengen entsprechender Bauschuttfraktionen im Jahr 2017 und 2021 (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 die Plattform «Kies für Generationen» zusammen mit dem AWEL Massnahmen ergriffen. Die Lagerbestände von Strassenaufbruch haben im Gegensatz zum Vorjahr wieder leicht abgenommen, hingegen hat die Lagermenge an Aushub U und T, Mischabbruch, Ausbauasphalt PAK 0-250 ppm und Betonabbruch zugenommen. Die Menge an gelagertem Aushub U und T liegt seit 2020 unter derjenigen von 2016. Beim Strassenaufbruch sind die Bestände 2022 tiefer als 2017. Die Lagerbestände des Betonabbruchs sind im Jahr 2022 so hoch wie noch nie seit 2016. Die Erhöhung der Recycling-Anteile beim Asphalt-Mischgut soll gefördert werden. Damit soll in Zukunft mehr Asphaltgranulat in den Baustoff-Kreislauf zurückgeführt werden.

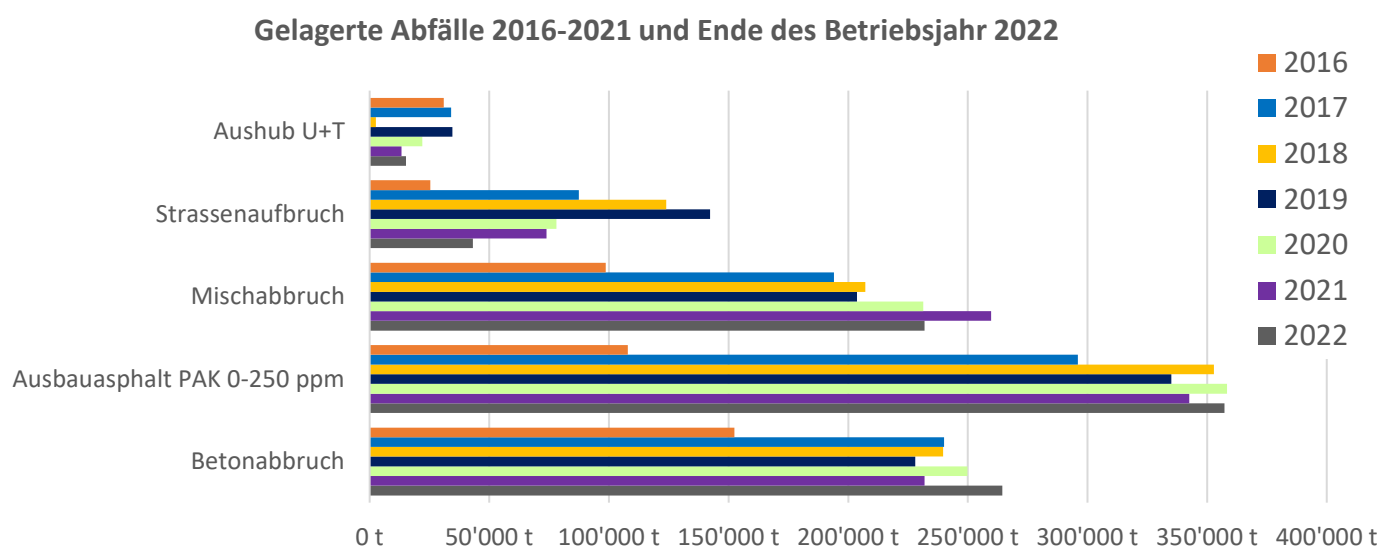


Abbildung 4: Entwicklung Lagerbestände mineralischer Bauabfälle Kanton Zürich, 2016 – 2022

BAUSPERRGUTSORTIERANLAGEN (BSSA)

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 691'546 Tonnen Material (stabil im Vergleich zum Vorjahr) auf BSSA angenommen (TABELLE 5). Bei 460'803 Tonnen der angenommenen Abfälle (-4.5% im Vergleich zum Vorjahr), die zum Grossteil aus Rückbaumaterial bestehen, handelt es sich um getrennt gesammelte und umgeschlagene Fraktionen. Die Fraktionen, die im Vergleich zum Vorjahr am meisten zugenommen haben, sind die gemischten brennbaren Abfälle mit einer Zunahme von 31.0% und Gips mit einer Zunahme von 26.7%. Während im Jahr 2021 66'624 Tonnen gemischte brennbare Abfälle respektive 2'359 Tonnen Gips angenommen wurden, waren es im darauffolgenden Jahr 87'266 respektive 2'988 Tonnen. Ebenfalls haben die Kategorien «Papier und Karton» (+10.9%) und «Kunststoffe» (+15.8%) im Vergleich zum Vorjahr stark zugenommen. Die TABELLE 7 zeigt die Menge der verschiedenen Fraktionen an, die unsortiert aus den BSSA hervorgingen: insgesamt 435'027 Tonnen. Diese Bauabfälle werden nicht sortiert und in andere Aufbereitungsanlagen, in die stoffliche Verwertung, in Kehrichtverbrennungsanlagen oder in Deponien weitergeleitet.

230'743 Tonnen (+5.9% im Vergleich zum Vorjahr) Bausperrgut bzw. gemischte Bauabfälle (LVA-Code [ak] 17 09 04) wurden in den BSSA angenommen. Im Jahr 2022 wurden 245'920 Tonnen in den BSSA mittels Grobsortierung (Sortierung von Hand oder mittels Bagger) oder in mechanischen Sortieranlagen aufbereitet (TABELLE 6). 37'182 Tonnen an Feinfraktion fielen im Bezugsjahr 2022 bei der Sortierung aus den BSSA an, dies entspricht einer Abnahme von 11.4% im Vergleich zu 2021. 17'410 Tonnen Feinfraktion wurden in Deponien entsorgt, was einer Zunahme von 32.3% im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Die restlichen 18'232 Tonnen, die einem Anteil von 49.0% der gesamten Menge Feinfraktion entsprechen, wurden aufbereitet und einer Verwertung zugeführt. Die 18'232 Tonnen, die verwertet wurden, teilen sich dabei wie folgt auf: Der grösste Teil mit 69.3% wurden im Zementwerk verwertet, der Rest, mit 30.7%, wurde stofflich verwertet.

Der Anteil aussortierter Inertstoffe im Jahr 2022 betrug 67'102 Tonnen (+77.2 seit 2021), wovon 4'630 Tonnen (-13.6%) in eine Deponie Typ B abgelagert wurden. Der Rest wurde ebenfalls aufbereitet.

Tabelle 5: Materialinput 2022 BSSA

Materialinput in BSSA im Jahr 2022		
ABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Bausperrgut	230'743	33.4%
Aushub U + T	155'971	22.6%
Betonabbruch	43'752	6.3%
Mischabbruch	48'334	7.0%
Gemischte brennbare Abfälle	87'266	12.6%
Papier und Karton	38'459	5.6%
Metalle	14'871	2.2%
Altholz	19'868	2.9%
Glas	16'876	2.4%
Ausbauasphalt 0-1'000 mg/kg PAK	3'251	0.5%
Diverse	24'542	3.5%
Kunststoffe	4'625	0.7%
Gips	2'988	0.4%
Total	691'546	100%

Tabelle 6: Materialoutput aussortiert 2022 BSSA

Materialoutput – aussortiert im Jahr 2022		
ABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Gemischte brennbare Abfälle	81'004	32.9%
Inertstoffe aus Sortierung	67'102	27.3%
Feinmaterial	37'182	15.1%
Altholz	22'625	9.2%
Mischabbruch	3'196	1.3%
Betonabbruch	2'172	0.9%
Metalle	11'019	4.5%
Ausbauasphalt 0-1'000 mg/kg PAK	32	0.0%
Diverse	20'846	8.5%
Gips	742	0.3%
Total	245'920	100%

Tabelle 7: Weitergeleitete Abfälle 2022 aus BSSA (ohne Sortierung)

Weiterleitungen ohne Sortierung aus BSSA im Jahr 2022		
ABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Unverschmutztes- und schwach verschmutztes Aushubmaterial	155'971	36.0%
Betonabbruch	43'752	10.1%
Mischabbruch	48'334	11.1%
Gemischte brennbare Abfälle	70'363	16.2%
Papier und Karton	38'459	8.9%
Metalle	14'871	3.4%
Altholz	9'741	2.2%
Glas	16'876	3.9%
Diverse	24'528	5.7%
Ausbauasphalt 0-1'000 mg/kg PAK	3'251	0.7%
Kunststoffe	4'625	1.1%
Gips	2'988	0.7%
Inertstoffe aus Umschlag	1'268	0.3%
Total	435'027	100%

STAND DER TECHNIK VON BSSA

Im Rahmen der Inspektionen von BSSA im Kanton Zürich weist der arv den Stand der Technik (SdT) nach. Der SdT für BSSA ist im folgenden 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.

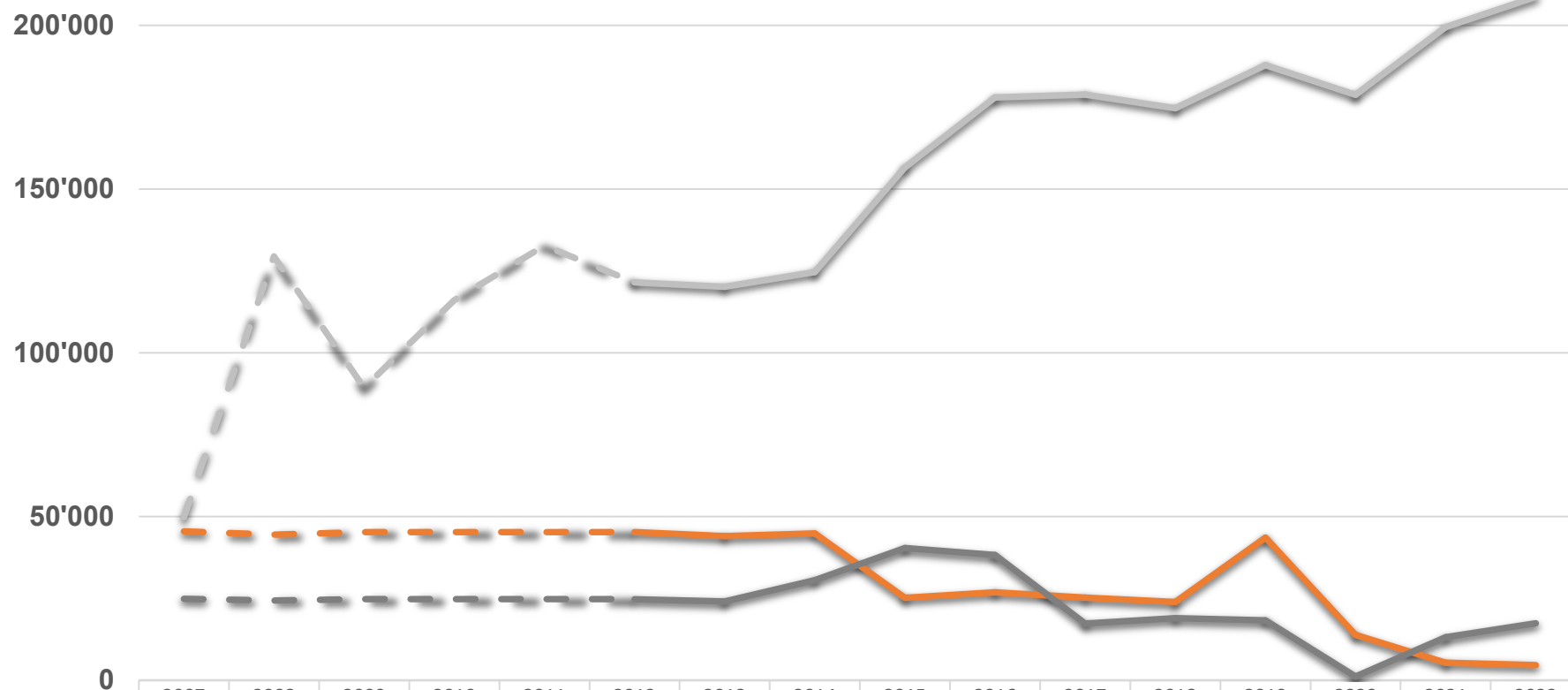
Die Betreiber der BSSA im Kanton Zürich werden angehalten, Massnahmen einzuleiten, falls ihre Anlagen dem Stand der Technik nicht entsprechen. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei, dass neben der konsequenten Abscheidung der Feinfraktion eine Verwertbarkeitsquote von 60% (Behandlungskapazität <5000 t/Jahr)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

In der ABBILDUNG 5 ist die Entwicklung der Materialflüsse aus den Sortierprozessen der BSSA dargestellt. Die Werte für den Zeitraum 2007 bis 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 5). 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 und 2022 weiterhin an. Die deponierte Menge ist mit 5'356 Tonnen im Jahr 2021 und 4'630 Tonnen im Jahr 2022 nochmals deutlich gesunken. Dazu können keine plausiblen Rückschlüsse eruiert werden. Womöglich liegt der Grund in der besseren Sortierung auf Baustellen oder in grossen Rückbauprojekten von alten Bauwerken im Jahr 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 2022 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 und im Jahr 2022 17'410 Tonnen.

Materialoutput aus Sortierung «Gemischte Bauabfälle 17 04 09»

Material aus Bauschuttbereitung
in Tonnen



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
— Inertstoffe in Deponie (19 12 12)	45'472	44'491	45'255	45'255	45'255	45'255	44'024	44'841	25'186	26'866	25'243	23'904	43'561	13'861	5'356	4'630
— Feinfraktion in Deponie (19 12 96)	24'863	24'327	24'745	24'745	24'745	24'745	24'072	30'565	40'384	38'261	17'321	18'969	18'303	1'149	13'157	17'410
— Verwertete Fraktionen	49'799	129'430	89'262	116'042	132'760	121'500	120'164	124'650	156'604	177'988	178'845	174'692	187'838	178'783	199'461	208'703
Total	120'134	198'248	159'262	186'042	202'760	191'500	186'672	200'056	222'174	243'115	221'409	217'565	249'702	193'793	217'974	230'743

Abbildung 5: Entwicklung der Anteile Feinfraktion, Inertstoffe und der verwerteten Fraktionen aus der Sortierung von Bausperrgut (gemischte Bauabfälle [ak] 17 09 04) von 2007 bis 2022.

Der Anstieg der verwerteten Fraktionen aus der Sortierung von Bausperrgut ab 2014 führte zu einer Erhöhung der Verwertbarkeitsquote (ABBILDUNG 6). 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. Im Jahr 2022 ist die Verwertbarkeitsquote wiederum etwas gesunken auf 90.4%. Dennoch erfüllen die BSSA im Kanton Zürich die vom AWEL angestrebte Verwertbarkeitsquote von 70% für grössere Anlagen (Behandlungskapazität >5'000 t/Jahr) immer noch deutlich.

Verwertbarkeitsquote bezogen auf sortierte Fraktion Gemischte Bauabfälle 17 04 09

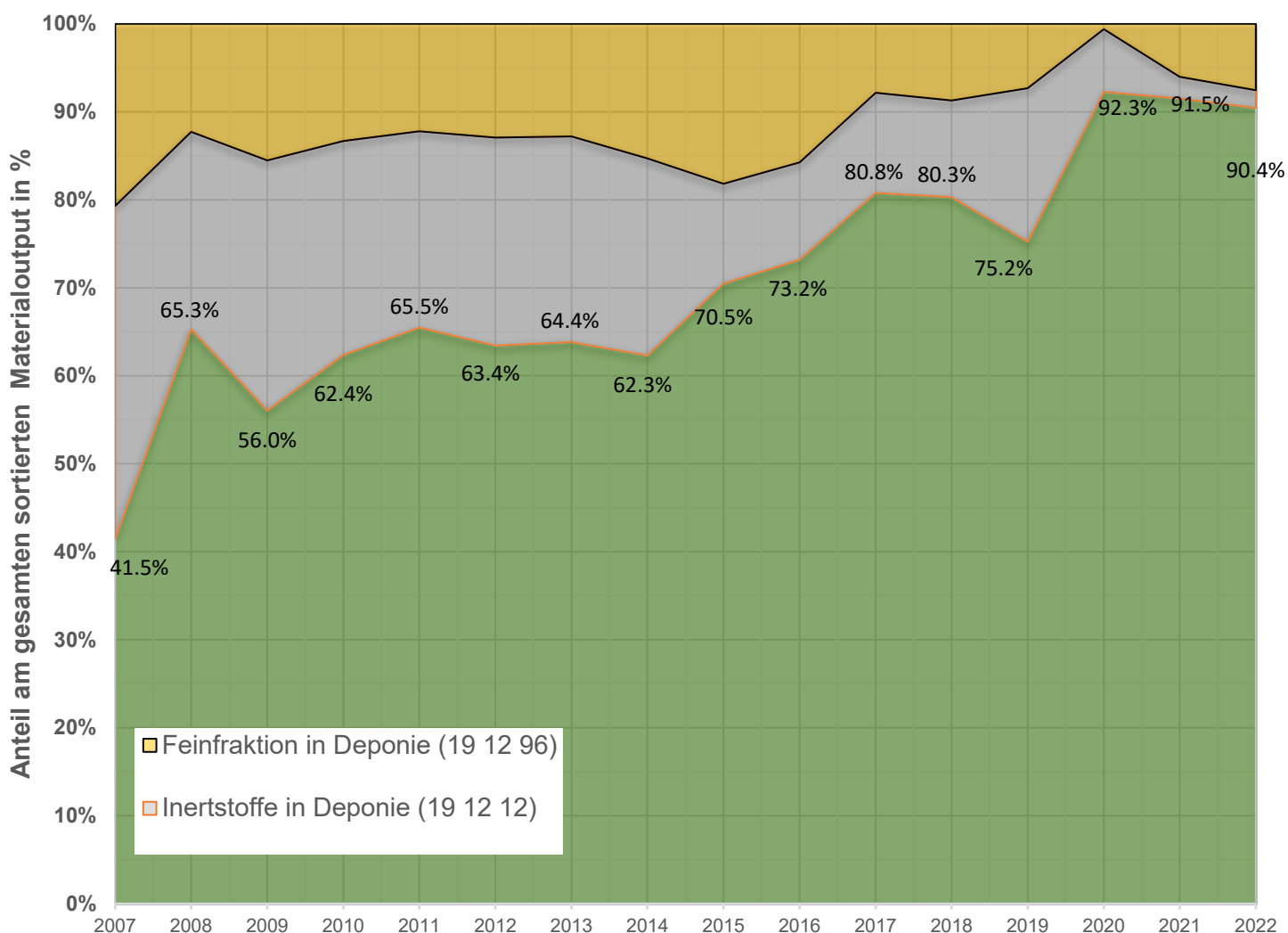


Abbildung 6: Entwicklung der Verwertbarkeitsquote in Prozent bezogen auf die sortierten gemischten Bauabfälle (LVA-Code ak 17 09 04) von 2007 – 2022

ALTHOLZAUFBEREITUNGSANLAGEN (AA)

Die 9 Altholzaufbereitungsanlagen, deren Daten im Jahr 2022 erfasst wurden, haben rund 93'783 Tonnen Altholz und Holzabfälle (-12.0% im Vergleich zu 2021 mit 106'529 Tonnen) angenommen.

In TABELLE 8 und TABELLE 9 sind die Ein- und Ausgänge der Altholzaufbereitungsanlagen im Jahr 2022 dargestellt. Im Jahr 2022 waren 76'608 Tonnen des angelieferten Materials Altholz oder andere kontrollpflichtige Holzabfälle [ak] nach Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA). Dies entspricht 81.7% der Gesamtmenge im Jahr 2022 und bedeutet eine Abnahme von 10.2% im Vergleich zum Jahr 2021. Weiter wurden 1'826 Tonnen (1.9%) problematische Holzabfälle angenommen. Dies entspricht einer Abnahme von 49.0% im Vergleich zum Vorjahr. Die letzte Fraktion der Annahme von Holzabfällen, mit 15'349 Tonnen (16.4%), umfasst das ausschliesslich mechanisch bearbeitete Restholz und die naturbelassenen Holzabfälle. Die angenommene Menge hat 2022 um 13.0% abgenommen. Verglichen mit der Zunahme im Jahr 2020 mit +690% und derjenigen im Jahr 2021 mit +27.6%, stellt dies erstmals innert drei Jahren wieder eine Abnahme dar.

Ähnlich zur leichten Abnahme des Materialinputs im Vergleich zum Vorjahr hat der Materialoutput im Jahr 2022 ebenfalls leicht abgenommen, nämlich mit 106'787 Tonnen um -15.6%. Eine grosse Menge geschreddertes Holz [ak] wird über Sortierung aus den BSSA gewonnen: im Jahr 2022 waren dies 22'625 Tonnen, was eine Abnahme von 36.0% gegenüber dem Vorjahr bedeutet. Viele der AA befinden sich an Standorten, wo BSSA betrieben werden.

In der TABELLE 9 fällt zudem auf, dass der Materialausgang problematischer Holzabfälle auch im Jahr 2022, mit 4'905 Tonnen (-63.2% weniger als im Vorjahr), 2.7-mal höher ist als 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 der KVA der Zürcher Abfallverwertungs-AG (ZAV) vorgenommen wird. Die ZAV klassiert sämtliche angenommenen geschredderten Holzabfälle auf problematische Holzabfälle um, obwohl es sich dabei zum grössten Teil um Altholz handelt. Die Menge problematischer Holzabfälle im Ausgang der AA wird also um diesen Anteil falsch erfasster Althölzer erhöht. Interessant ist die Tatsache, dass im Jahr 2022 die Menge Altholz im Materialoutput ebenfalls grösser ist als sein Input, nämlich um +13'004 Tonnen, was bedeutet, dass die Menge im Ausgang um +13.9% grösser ist als diejenige im Eingang.

56.3% der aufbereiteten Holzabfälle wurden in Altholzfeuerungen und KVA thermisch verwertet (ABBILDUNG 7). Der Rest (43.7%) 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. Die nach Deutschland, Italien und Frankreich exportierte Anteile an Altholz und Holzabfälle zur stofflichen wie auch zur thermischen Verwertung nehmen auch im Kanton Zürich zu.

Tabelle 8: Materialinput 2022 AA

Materialinput in AA im Jahr 2022		
HOLZABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Restholz & naturbelassene Holzabfälle [nk]	15'349	16.4
Altholz alle [ak]-Codes	76'608	81.7%
Problematische Holzabfälle [S]	1'826	1.9%
Total	93'783	100%

Tabelle 9: Materialoutput 2022 AA

Materialoutput aus AA im Jahr 2022		
HOLZABFALLKATEGORIE	MENGE [T]	[%]
Restholz & naturbelassene Holzabfälle [nk]	15'870	14.9%
Altholz alle [ak]-Codes	86'013	80.5%
Problematische Holzabfälle [S]	4'905	4.6%
Total	106'787	100%

KONTROLLE DER QUALITÄT VON HOLZABFÄLLEN

Im Rahmen der Inspektionen 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 Grenzwerte zur stofflichen Verwertung in den meisten Fällen eingehalten werden. Alle

Grenzwerte für die thermische Verwertung in Altholzfeuerungen wurden eingehalten. Daraus kann der Schluss gezogen 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 %

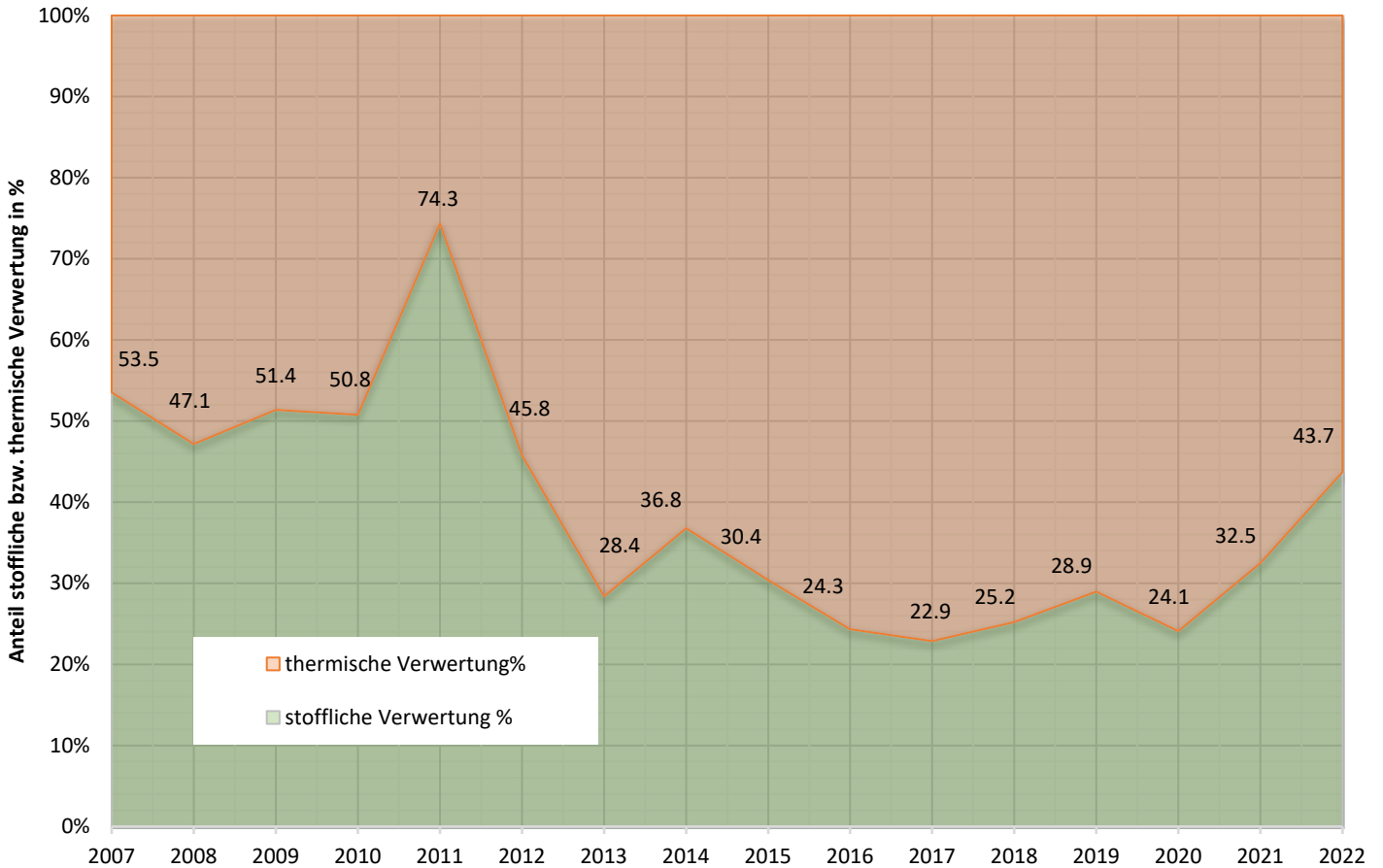


Abbildung 7: Entwicklung der Anteile der stofflichen, bzw. thermischen Verwertung (Altholzfeuerung und KVA) von geschredderten Holzabfällen aus AA

BAUSTOFFKREISLAUF-MODELL

Im Baustoffkreislauf-Modell (BKM) auf der folgenden Seite (ABBILDUNG 8) 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 Abfälle im Jahr 2022, 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 der Systemgrenze des Materialflusses.

Es ist uns ein wichtiges Anliegen, aufzeigen zu können, welche Anteile an RC-Granulaten in den losen Einsatz gelangen und welche in den gebundenen Einsatz, also Misch- und Betongranulate in die Produktion von Mager- oder Konstruktionsbeton und Asphaltgranulate in die Asphaltproduktion. Dies ist uns im vorliegenden Modell gelungen (ABBILDUNG 8). Der Anteil aller RC-Produkte in gebundenen Anwendungen beträgt 63.4% (1'113'767 Tonnen), gegenüber den ungebundenen Anwendungen (644'311 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 gebundene Anwendungen wird in der (ABBILDUNG 3) dargestellt.

Baustoffkreislauf-Modell Kanton Zürich 2022



arv Baustoffrecycling Schweiz
asr Recyclage des matériaux de construction Suisse
Riciclaggio di materiali da costruzione Svizzera

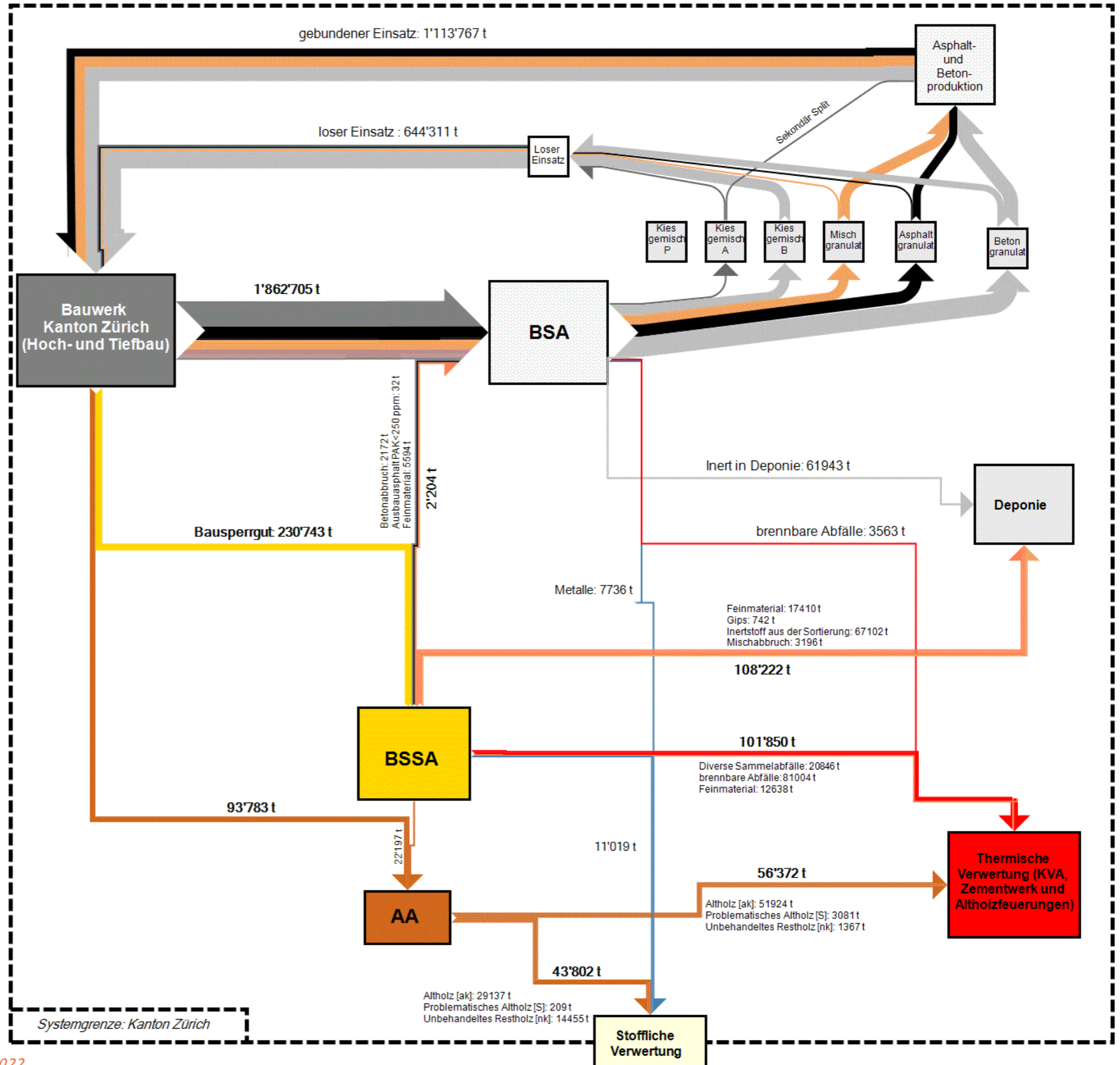


Abbildung 8: Baustoffkreislaufmodell Kanton Zürich 2022

ERGEBNISSE DER INSPEKTIONEN 2023

Im Inspektionsjahr 2023 haben drei von insgesamt 56 inspizierten Anlagen im Kanton Zürich die arv-Inspektion nicht bestanden. Es sind dies 1 BSSA, 1 BSA und 1 AA. Das entspricht einem Anteil von 7% von allen inspizierten Anlagen, welche die Inspektion nicht bestanden haben. Im Vergleich zum letzten Jahr, in dem 12.5% der Anlagen die Inspektion nicht bestanden haben, bedeutet dies eine erfreuliche Entwicklung.

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

Wie schon in der Einleitung dieses Berichtes erwähnt, wurden die Inspektionen von vier BSA-Standorten im Jahr 2022/2023 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 9, ABBILDUNG 10, ABBILDUNG 11) 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. 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. Falls harte Kriterien als rot beurteilt werden, wird die Inspektion als «nicht bestanden» ausgewiesen. Oftmals ist für rot beurteilte Prüfkriterien eine Intervention der entsprechenden kantonalen Fachstelle nötig.



Gesamtübersicht Inspektionen 2023 Kanton Zürich



Anlagentyp: BSA
Stand: 22.11.2023

	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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Inspektionsbericht noch nicht abgeschlossen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.1: Betriebsbewilligung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.2: Betriebsreglement	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.1: Art der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.2: Funktionalität der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.3: Einleitbedingungen und zugehörige Analysen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: Kontrolle und Leerung von MAB und/oder SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.5: Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.6: Lagerung Abfälle und RC-Produkte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: [BSA] Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.1: [BSA] Art der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.2: [BSA] Funktionalität der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.3: [BSA] Einleitbedingungen und zugehörige Analysen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: [BSA] Kontrolle und Leerung von MAB und/oder SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.5: [BSA] Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2: Umweltverträgliche Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.1: Lagerung von geschredderten Holzabfällen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.2: Lagerung von Bauspergut (gemischte Bauabfälle)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.3: Lagerung von Feinmaterialien aus der Sortierung ...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.4: Lagerung von wassergefährdenden flüssigen Abf...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.5: Lagerung von Kühlschränken oder anderen Gerät...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.6: Lagerung von Elektro- und Elektronikgeräten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.7: Lagerung von Altreifen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.8: Lagerung von öligen Metallabfällen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.9: Lagerung von geschredderten Metallabfällen (sta...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.10: Lagerung und Umgang von Abfällen mit Asb...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.11: Lagerung von belastetem Aushub	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.12: Lagerung von weiteren Sonderabfällen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.3: Sortenreine Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: Vorhandene Installationen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: Wirksamkeit der Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: [BSA] Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: [BSA] Vorhandene Installationen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: [BSA] Wirksamkeit der Staubminderungsmaßna...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5: Abgaswartung dieselbetriebener Maschinen oh...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.1: Intervall der Abgaswartung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.2: Partikefilter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6: Sichere Lagerung von gefährlichen Flüssigkeiten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.1: Betriebseigenes Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.2: Meldung und Prüfung Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.3: Tankanlagen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7: Invasive Neophyten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7.1: Vorhandensein von invasiven Neophyten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7.2: Bekämpfung und Prävention	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1: Konzept Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.1: Mittel der Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.2: Umsetzung der Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1: Materialbuchhaltung: Bewilligte Abfälle und Me...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.1: Annahme bewilligte Abfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.2: Mengenbeschränkungen des Lagers, der Annah...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2: Materialbuchhaltung: Abfallcodes und Verfahre...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.1: Zuteilung Abfallcodes und Verfahren (Freigabe A...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.2: Prozesse im Ausgang (Deponie oder Verwertung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3: Materialbuchhaltung: Lagerbestände und Masse...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.1: Lagerbestand	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.2: Massenbilanz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.1: [BSA] Prüfberichte RC-Produkte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.3: Qualifizierte und dokumentierte Probenahme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.3.1: [BSA] Probenahme RC-Produkte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4: Deponierte Abfälle und Feinanteile	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.1: [BSA] Feinanteile aus der Brechung von Mischab...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.3: Nachweise weiterer deponierter Abfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Im Jahr 2023 hat eine **BSA** die Inspektion nicht bestanden.

Abbildung 9: Heatmap BSA Inspektionen 2023 Kanton Zürich



**Gesamtübersicht
Inspektionen 2023
Kanton Zürich**

Anlagentyp: BSSA
Stand: 22.11.2023

Inspektion bestanden	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1.1: Betriebsbewilligung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.2: Betriebsreglement	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: Platzentwässerung	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
2.1.1: Art der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.2: Funktionalität der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.3: Einleitbedingungen und zugehörige Analysen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: Kontrolle und Leerung von MAB und/oder SS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.5: Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.6: Lagerung Abfälle und RC-Produkte	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: [BSSA] Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.1: [BSSA] Art der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.2: [BSSA] Funktionalität der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.3: [BSSA] Einleitbedingungen und zugehörige Analy...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: [BSSA] Kontrolle und Leerung von MAB und/oder...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.5: [BSSA] Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2: Umweltverträgliche Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
2.2.1: Lagerung von geschredderten Holzabfällen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.2: Lagerung von Bausperrgut (gemischte Bauabfälle)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.3: Lagerung von Feinmaterialien aus der Sortierung ...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.4: Lagerung von wassergefährdenden flüssigen Abf...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.5: Lagerung von Kühlschränken oder anderen Gerät...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.6: Lagerung von Elektro- und Elektronikgeräten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.7: Lagerung von Altreifen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.8: Lagerung von öligen Metallabfällen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.9: Lagerung von geschredderten Metallabfällen (sta...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.10: Lagerung und Umgang von Abfällen mit Asb...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.11: Lagerung von belastetem Aushub	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
2.2.12: Lagerung von weiteren Sonderabfällen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.3: Sortenreine Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: Vorhandene Installationen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: Wirksamkeit der Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: [BSSA] Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: [BSSA] Vorhandene Installationen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: [BSSA] Wirksamkeit der Staubminderungsmassn...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5: Abgaswartung dieselbetriebener Maschinen oh...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
2.5.1: Intervall der Abgaswartung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
2.5.2: Partikelfilter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6: Sichere Lagerung von gefährlichen Flüssigkeiten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.1: Betriebseseignes Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.2: Meldung und Prüfung Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.3: Tankanlagen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7: Invasive Neophyten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7.1: Vorhandensein von invasiven Neophyten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7.2: Bekämpfung und Prävention	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1: Konzept Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.1: Mittel der Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.2: Umsetzung der Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1: Materialbuchhaltung: Bewilligte Abfälle und Me...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.1: Annahme bewilligte Abfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.2: Mengenbeschränkungen des Lagers, der Annah...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2: Materialbuchhaltung: Abfallcodes und Verfahre...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.1: Zuteilung Abfallcodes und Verfahren (Freigabe A...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.2: Prozesse im Ausgang (Deponie oder Verwertung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3: Materialbuchhaltung: Lagerbestände und Masse...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.1: Lagerbestand	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.2: Massenbilanz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.4: [BSSA] Verwertungsquote	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.3: Qualifizierte und dokumentierte Probenahme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4: Deponierte Abfälle und Feinanteile	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.2: [BSSA] Feinanteile (Restfraktion) aus der Bauspe...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.3: Nachweise weiterer deponierter Abfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Eine **BSSA** hat im Jahr 2023 die Inspektion nicht bestanden.

Abbildung 10: Heatmap BSSA Inspektionen 2023 Kanton Zürich



Gesamtübersicht Inspektionen 2023 Kanton Zürich

Anlagentyp: AA
Stand: 22.11.2023

	48	49	50	51	51	53	54	55	56
Inspektion bestanden	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.1: Betriebsbewilligung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.2: Betriebsreglement	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
2.1.1: Art der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
2.1.2: Funktionalität der Platzentwässerung	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
2.1.3: Einleitbedingungen und zugehörige Analysen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.4: Kontrolle und Leerung von MAB und/oder SS	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
2.1.5: Deckschicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1.6: Lagerung Abfälle und RC-Produkte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1: [AA] Platzentwässerung									
2.1.1: [AA] Art der Platzentwässerung									
2.1.2: [AA] Funktionalität der Platzentwässerung									
2.1.3: [AA] Einleitbedingungen und zugehörige Analysen									
2.1.4: [AA] Kontrolle und Leerung von MAB und/oder SS									
2.1.5: [AA] Deckschicht									
2.2: Umweltverträgliche Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.1: Lagerung von geschredderten Holzabfällen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.2: Lagerung von Bausperrgut (gemischte Bauabfälle)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.3: Lagerung von Feinmaterialien aus der Sortierung ...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.4: Lagerung von wassergefährdenden flüssigen Abf...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.5: Lagerung von Kühlschränken oder anderen Gerät...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.6: Lagerung von Elektro- und Elektronikgeräten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.7: Lagerung von Altreifen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.8: Lagerung von öligen Metallabfällen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.9: Lagerung von geschredderten Metallabfällen (sta...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.10: Lagerung und Umgang von Abfällen mit Asb...									
2.2.11: Lagerung von belastetem Aushub	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2.12: Lagerung von weiteren Sonderabfällen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.3: Sortenreine Lagerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.1: Vorhandene Installationen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4.2: Wirksamkeit der Staubminderungsmaßnahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4: [AA] Staubminderungsmaßnahmen									
2.4.1: [AA] Vorhandene Installationen									
2.4.2: [AA] Wirksamkeit der Staubminderungsmaßnah...									
2.5: Abgaswartung dieselbetriebener Maschinen oh...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.1: Intervall der Abgaswartung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5.2: Partikelfilter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6: Sichere Lagerung von gefährlichen Flüssigkeiten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.1: Betriebseigenes Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.2: Meldung und Prüfung Gebindelager	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6.3: Tankanlagen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7: Invasive Neophyten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7.1: Vorhandensein von invasiven Neophyten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7.2: Bekämpfung und Prävention	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1: Konzept Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.1: Mittel der Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.2: Umsetzung der Eingangskontrolle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1: Materialbuchhaltung: Bewilligte Abfälle und Me...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.1: Annahme bewilligte Abfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.1.2: Mengenbeschränkungen des Lagers, der Annah...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2: Materialbuchhaltung: Abfallcodes und Verfahre...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.1: Zuteilung Abfallcodes und Verfahren (Freigabe A...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2.2: Prozesse im Ausgang (Deponie oder Verwertung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3: Materialbuchhaltung: Lagerbestände und Masse...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.1: Lagerbestand	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3.2: Massenbilanz	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.2: [AA] Analysenberichte geschredderte Holzabfälle									
5.3: Qualifizierte und dokumentierte Probenahme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.3.2: [AA] Probenahme geschredderter Holzabfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4: Deponierte Abfälle und Feinteile	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.4.3: Nachweise weiterer deponierter Abfälle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Eine **AA** hat die Inspektion im Jahr 2023 nicht bestanden.

Abbildung 11: Heatmap AA Inspektionen 2023 Kanton Zürich

RÜCKBLICK INSPEKTIONEN 2023, AUSBLICK 2024

Ende 2023 geht das siebte Betriebsjahr von ARVIS 4.0 zu Ende.

Im Vergleich zum Jahr 2021 hat die Gesamtmenge der angenommenen mineralischen Bauabfälle in den Anlagen um 1.8% zugenommen, der Verkauf von mineralischen RC-Produkten hat um 0.27% abgenommen. Der Grund für diese Stabilität ist sicherlich mitunter in Investitionen und Planungen im Bauwesen begründet, die oftmals bereits Jahre im Voraus getätigt werden. Es ist festzustellen, dass die Lagerung der verschiedenen Abfälle, mit Ausnahme des Strassenaufbruchs, Ende 2022 zugenommen hat. Dies stellt eine gegensätzliche Entwicklung zu letztem Jahr dar, in welchem die Lagerbestände aller Kategorien (bis auf den Mischabbruch) abgenommen haben. Der Betonabbruch befindet sich im Gegensatz zu den anderen Kategorien seit der Einführung der Datenerfassung mit ARVIS auf höchstem Stand (ABBILDUNG 4). Die folgenden Jahre werden zeigen, ob diese Zunahme in den Kategorien eine Ausnahme war und ob die stetig steigende Tendenz ein Indikator für die Nachfrage ist. Im Jahr 2021 lag der Anteil an Betongranulat und Mischgranulat, die in gebundener Form wiederverwendet werden, unter dem gesetzten Ziel der vom Kanton ZH gesetzten Verwertungsquote von 65%. Im Jahr 2022 ist eine deutliche Zunahme dieser Verwertungsquote zu verzeichnen und erreichte einen Höchstwert von 75%. Damit lag die Quote im Jahr 2022 über dem gesetzten Ziel. Unterstrichen werden muss die Auswirkung auf den Entsorgungsweg, die die Verwertung der Feinfraktion aus dem Mischabbruch in der Zementindustrie hat. Die Verwertung als Klinkerersatz ermöglicht einen starken Rückgang an deponierter Feinfraktion und erhöht die Mengen an wiederverwertetem Mischabbruchgranulat (siehe ABBILDUNG 2). Entgegen dem Trend der letzten Jahre wie auch entgegen dem Bericht des BAFU «Mischabbruchverwertung in der Schweiz» und der Publikation der Vollzugshilfe über die Wiederverwertung von mineralischen Bauabfällen, ist die Menge der Feinfraktion in Deponien im Jahr 2022, wie auch bereits im Vorjahr, nämlich wieder gestiegen. Die nächsten Jahre werden zeigen, ob es sich dabei nur um Ausnahmen handelt und ob sich der Trend weiter fortsetzen wird. Die Verwertbarkeitsquote der BSSA lag im Jahr 2022 mit einem Wert von 90.4% wie auch im Vorjahr, trotz einer leichten Abnahme, auf einem sehr hohen Niveau. Zwei grosse Projekte haben die thermische Verwertung von Altholz seit Anfang 2020 angekurbelt: Dank KWK-Energie und Substitution von fossilen Brennstoffen konnte der Anteil an aufbereitetem Altholz in den Altholzaufbereitungsanlagen im Jahr 2021 um 11.2% gesteigert werden. Im Jahr 2022 ist dieser Anteil jedoch wieder um 20.8% gesunken. Grund dafür könnte der Brand einer grossen BSSA sein. Die Anzahl der Anlagen, die die arv-Inspektion nicht bestanden haben, hat im Vergleich zum Vorjahr von 12.5% auf 7%

abgenommen. Dies stellt eine deutliche Verbesserung zu letztem Jahr dar, in welchem die Anzahl der Anlagen, die nicht bestanden haben, zugenommen hatten. Somit wurde dieser Trend wieder umgekehrt und der Wert befindet sich wieder auf demselben Niveau von 2020, denn damals waren es ebenfalls 7%.