

Abfallplanung Appenzell Ausserrhoden 2020



Vom Regierungsrat erlassen am 30. März 2021.

Impressum:

Herausgeber:

Departement Bau und Volkswirtschaft
Amt für Umwelt
Kasernenstrasse 17a
9102 Herisau

Redaktion und Fotos:

Amt für Umwelt, Abteilung Wasser und Stoffe

Inhaltsverzeichnis

1	Ziele der Abfallplanung 2020	4
2	Ausgangslage.....	5
3	Gesetzliche Grundlagen (Grundsätze).....	6
3.1	Eidg. Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01)	6
3.2	Eidg. Abfallverordnung (VVEA, SR814.600)	6
3.3	Kantonales Umwelt- und Gewässerschutzgesetz (UGsG, bGS 814.0)	7
4	Abfälle: Art und Mengen, Entsorgungswege	8
4.1	Bauabfälle	8
4.2	Siedlungsabfälle	11
4.3	Sonderabfälle	13
5	Massnahmenprüfung in den Abfallbereichen	16
5.1	Bauabfälle	16
5.2	Siedlungsabfälle	20
5.3	Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA).....	21
5.4	Klärschlamm	22
5.5	Industrie	22
6	Massnahmenplan	23
7	Finanzierung.....	26
7.1	Siedlungsabfall.....	26
7.2	Kant. Abfallfonds	26
8	Literaturverzeichnis.....	27

1 Ziele der Abfallplanung 2020

Gemäss Art. 4 der neuen Abfallverordnung (Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen, VVEA) sind die Kantone verpflichtet, für ihr Gebiet eine Abfallplanung zu erstellen. Ziele der vorliegenden Abfallplanung sind folgende Punkte:

- Massnahmen zur Vermeidung von Abfällen;
- Massnahmen zur Verwertung von Abfällen;
- den Bedarf an Anlagen zur Entsorgung von Siedlungsabfällen und anderen Abfällen, deren Entsorgung den Kantonen übertragen ist;
- den Bedarf an Deponievolumen und die Standorte von Deponien (Deponieplanung);
- die notwendigen Einzugsgebiete.

Für den Kanton Appenzell Ausserrhoden spielt die Zusammenarbeit mit anderen Kantonen eine wichtige Rolle. Beispielsweise im Bereich Kehrriechverbrennungsanlagen und bei den Deponietypen C – E ist der Kanton auf die umliegenden Kantone angewiesen. Des Weiteren spielt die interkantonale Zusammenarbeit im Bereich Phosphor-Recycling – ein visionäres Ziel der neuen Abfallverordnung – eine wichtige Rolle. Überregionale Lösungen garantieren eine ökologische und ökonomische Entsorgungssicherheit. Daher werden in der Abfall- und Deponieplanung des Kantons keine Einzugsgebiete definiert; die Abfallbewirtschaftung muss in einem grösseren Rahmen betrachtet werden.

Die Abfallwirtschaft muss vermehrt zu einer Kreislaufwirtschaft umgebaut werden, so dass heute nicht mehr benötigte Ware zum Rohstoff von morgen werden kann. Dies bedeutet aber auch, dass bereits beim Produktdesign darauf geachtet wird, dass Gegenstände möglichst einfach in die Einzelteile zerlegt werden können. Folglich sollten Verbundwerkstoffe möglichst vermieden werden.

Der Schwerpunkte der kant. Abfallplanung liegt beim Deponiekonzept resp. Standortplanung. Im Kanton Appenzell Ausserrhoden sind zurzeit nur noch zwei Deponien in Betrieb. Laut Aussagen von potentiellen Deponiebetreibern ist es schwierig, die Zustimmung von Grundeigentümern für die heute im Richtplan eingetragenen Deponiestandorte zu erhalten. Aufgrund des deutlichen Deponiemangels wurde die Deponieplanung zusammen mit dem Kanton Appenzell Innerrhoden von Grund auf neu durchgeführt. Die Deponieplanung ist in einem separaten Bericht abgehandelt. Mit Hilfe einer GIS-Negativplanung der Ausschlusskriterien wurden auf den verbliebenen Flächen mögliche Deponiestandorte bezeichnet und im Anschluss priorisiert. Die neue Deponieplanung setzt sich zusammen aus dem überarbeiteten Deponiekonzept und den evaluierten, möglichen Standorten. Das Konzept stellt überdies einen kurzen Leitfaden für alle Beteiligten dar, in dem die wichtigsten Punkte von der Planung über die Realisierung bis zur Nachsorgephase einer Deponie erläutert werden.

Viel Raum gibt die Abfallplanung auch den Massnahmen in den Bereichen Bauabfällen, Bodenschutz und Ausbruch – und Aushubmaterial. Hier fallen die grossen Mengen an, d.h. wirksame Massnahmen können die Abfallmengen stark reduzieren und insbesondere Deponieraum schonen. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Massnahmen im Bereich Siedlungsabfall. Wichtig erscheinen Sensibilisierungskampagnen, die das Handeln und das Konsumverhalten jedes einzelnen beeinflussen können.

2 Ausgangslage

Seit dem 4. Dezember 2015 ist in der Schweiz die neue Abfallverordnung in Kraft. Ziel dieser Verordnung ist es, eine Kreislaufwirtschaft zu fördern. Abfälle sollen zur Quelle von Rohstoffen werden. Dies zeigt sich z.B. in der Pflicht zur Wiederverwertung von mineralischen Bauabfällen, Aushub- und Ausbruchmaterial sowie abgetragener Ober- und Unterboden.

Jährlich werden in der Schweiz 80 – 90 Mio. Tonnen Abfall produziert, dies entspricht pro Kopf 715 kg Abfall. Insgesamt werden 52 % des Abfalls rezykliert. Der grösste Abfallstrom fällt in der Baubranche mit unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial sowie den Rückbaumaterialien an (Quelle: Umwelt Schweiz 2018, Bericht des Bundesrates). Bauabfälle müssen auf der Baustelle getrennt und geeigneten Verwertungsanlagen zugeführt werden. Die Nachfrage nach respektive die Verwendungsmöglichkeiten von Recyclingbaustoffen sind heute noch zu klein (resp. kleiner als das Angebot).

In den letzten Jahrzehnten wurde von Behörden und Privaten viel im Bereich Recycling unternommen. Da wir aber in einer Wohlstandsgesellschaft leben, deren Konsum ungebremst hoch ist, sind noch viele Schritte zu unternehmen, um die Abfallmengen zu senken und die Rohstoffe für die nächsten Generationen zu sichern. Die Schweiz hat einen ökologischen Fussabdruck von 2.82. Das heisst, dass die Schweiz 2.8-mal mehr konsumiert als ihr zusteht. Im Fall der Schweiz ist der Verbrauch von fossiler Energie massgeblich, dieser macht rund 75 % des Fussabdruckes aus. Aber auch der Bedarf an Ackerland, Wald und Naturwiesen ist mit 23.5 % nicht unerheblich (Quelle: Bundesamt für Statistik). Die Umsetzung des Leitsatzes „Vermeiden, Vermindern, Verwerten“ muss daher weiterhin zielgerichtet weiterverfolgt werden. Dabei müssen Bund, Kanton und Gemeinden eine Vorbildrolle übernehmen.

Die Gemeinden des Kantons Appenzell Ausserrhoden arbeiten im Bereich der Entsorgung von Siedlungsabfällen in professionell organisierten Vereinen und Verbänden wie der A-Region (Abfallregion St.Gallen – Rorschach – Appenzell) und dem KVR (Zweckverband Kerichtverwertung Rheintal) überregional zusammen. In diesem Bereich muss analysiert werden, ob weitere Abfallflüsse separat gesammelt oder entsorgt werden sollen. Sofern die entsprechenden Daten bei den Abfallverbänden verfügbar waren, wurden die verschiedenen Abfallarten statistisch erfasst, um daraus gegebenenfalls mögliche Ziele abzuleiten. Es wurde auch ersichtlich, von welchen zusätzlichen Abfallarten in Zukunft Daten erhoben werden müssen.

3 Gesetzliche Grundlagen (Grundsätze)

3.1 Eidg. Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01)

Die Entsorgung der Abfälle umfasst ihre Verwertung oder Ablagerung sowie die Vorstufen Sammlung, Beförderung, Zwischenlagerung und Behandlung. Als Behandlung gilt jede physikalische, chemische oder biologische Veränderung der Abfälle (Art. 7 Abs. 6 USG).

Gemäss Art. 30 USG soll die Erzeugung von Abfällen möglichst vermieden werden. Die Abfälle sollen verwertet und im Inland entsorgt werden.

Der Bundesrat kann die Verwertung bestimmter Abfälle vorschreiben, wenn diese wirtschaftlich tragbar ist und die Umwelt weniger belastet als eine andere Entsorgung und die Herstellung neuer Produkte (Art. 30d USG).

Die Kantone erstellen eine Abfallplanung. Insbesondere ermitteln sie ihren Bedarf an Abfallanlagen, vermeiden Überkapazitäten und legen die Standorte der Abfallanlagen fest (Art. 31 USG).

Bei der Abfallplanung und bei der Entsorgung arbeiten die Kantone zusammen. Sie vermeiden Überkapazitäten an Abfallanlagen (Art. 31a USG).

Siedlungsabfälle, Abfälle aus dem öffentlichen Strassenunterhalt und der öffentlichen Abwasserreinigung sowie Abfälle, deren Inhaber nicht ermittelt werden kann oder zahlungsunfähig ist, werden von den Kantonen entsorgt. Für Abfälle, die nach besonderen Vorschriften des Bundes vom Inhaber verwertet oder von Dritten zurückgenommen werden müssen, richtet sich die Entsorgungspflicht nach Art. 31c USG. Die Kantone legen für diese Abfälle Einzugsgebiete fest und sorgen für einen wirtschaftlichen Betrieb der Abfallanlagen. Der Inhaber muss die Abfälle den von den Kantonen vorgesehenen Sammlungen oder Sammelstellen übergeben (Art. 31b USG).

3.2 Eidg. Abfallverordnung (VVEA, SR 814.600)

Die Eidg. Abfallverordnung VVEA verlangt von den Kantonen eine Abfallplanung, die alle fünf Jahre zu überprüfen ist. Die Planung beinhaltet Massnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen und weist den Bedarf an Abfallanlagen für Siedlungsabfälle und Deponien aus (Art. 4 VVEA).

Die Verminderung der Abfallmengen soll durch geeignete Massnahmen sowie die Sensibilisierung und Information der Bevölkerung und Unternehmen geschehen. Insbesondere sind auch die Unternehmen gefordert, indem sie Produktionsprozesse optimieren und Produkte herstellen, die nach Ablauf der Nutzungszeit möglichst vollständig wieder im Materialkreislauf eingeschlossen werden können (Art. 11 VVEA). Es gilt zudem eine stoffliche oder energetische Verwertungspflicht (Art. 12 VVEA). Biogene Abfälle sollen in erster Linie stofflich genutzt werden. Durch eine Vergärung werden biogene Abfälle energetisch und stofflich genutzt (Art. 14 VVEA).

Aus phosphorreichen Abfällen wie Klärschlamm und Knochenmehl muss spätestens ab 2026 Phosphor zurückgewonnen und stofflich verwertet werden (z.B. als Recyclingdünger oder Phosphorsäure). Dabei liegt eine Herausforderung in der Entfernung der Schadstoffe wie z.B. Schwermetalle aus dem Klärschlamm (Art. 15 und Art. 51 VVEA).

Bauabfälle werden bereits heute getrennt und wenn möglich wiederverwertet. Das Augenmerk muss darauf gelegt werden, Schadstoffe wie polychlorierte Biphenyle (PCB), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Blei und Asbest zu entfernen. In sämtlichen Bauwerken, die vor 1991 erstellt wurden, muss mit diesen gesundheitsschädlichen Stoffen gerechnet werden (Art. 16 VVEA). Auch der Boden muss sorgfältiger behandelt werden, so dass dieser auch für die nächsten Generationen eine fruchtbare Lebensgrundlage bietet.

Ober- und Unterboden müssen getrennt und mit entsprechender Sorgfalt abgetragen und möglichst vollständig verwertet werden (Art. 17 und Art. 18 VVEA). Aus den mineralischen Bauabfällen sollen hochwertige Baustoffe hergestellt werden (Art. 20 und Art. 52 VVEA). Selbst aus Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut, welche überwiegend mineralische Anteile wie Splitt, Sand und Kies enthalten, sollen diese Anteile für eine stoffliche Verwertung aufbereitet werden (Art. 22 VVEA).

3.3 Kantonales Umwelt- und Gewässerschutzgesetz (UGsG, bGS 814.0)

Die kantonale Gesetzgebung gibt als Grundsatz vor, dass Abfälle möglichst vermieden und soweit möglich verwertet werden sollen (Art. 34 UGsG).

Die Gemeinden sorgen gemäss Art. 35 UGsG dafür, dass Siedlungsabfälle und Sonderabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe vorschriftsgemäss beseitigt werden. Sie kontrollieren die korrekte Entsorgung der Abfälle auf Baustellen. Das Amt für Umwelt ist zuständig für die Überwachung der korrekten Entsorgung resp. Verwertung der übrigen Abfälle.

Das Amt für Umwelt kann gemäss Art. 40 UGsG verbindlich festlegen, wie bestimmte Abfälle zu bewirtschaften sind und Verkaufsstellen verpflichten, Vorrichtungen für das Sammeln von Abfällen zu schaffen.

Im Bereich Siedlungsabfälle organisieren die Gemeinden deren Entsorgung. Insbesondere sorgen sie für die Sammlung der brennbaren, nicht verwertbaren Siedlungsabfälle und deren Transport in eine Abfallanlage und für die separate Sammlung der verwertbaren Abfälle und deren Transport in die Verwertung. Ausserdem fördern die Gemeinden die dezentrale Kompostierung in Gärten, Siedlungen und Quartieren (Art. 41 UGsG).

Die Entsorgung von Sonderabfällen aus Haushalten und Kleingewerbe wird durch das Amt für Umwelt koordiniert, die Sammlung hingegen organisiert die Gemeinde (Art. 44 UGsG).

Bauabfälle müssen getrennt und soweit als möglich wiederverwertet oder den zugelassenen Abfallanlagen zugeführt werden (Art. 45 UGsG).

4 Abfälle: Art und Mengen, Entsorgungswege

Gemäss Umweltbericht des Bundesrates 2018 besteht der in der Schweiz produzierte Abfall (Gesamtmenge = 87.9 Mio. Tonnen) aus:

- 65 % Aushub- und Ausbruchmaterial
- 19 % Rückbaumaterial
- 7 % Siedlungsabfälle
- 6 % biogene Abfälle
- 3 % Sonderabfälle

Die hohen Mengen an Bauabfällen sind auf die starke Bautätigkeit zurückzuführen. Dadurch wird zurzeit auch viel Deponieraum beansprucht.

Mit Massnahmen zur Reduktion dieser Abfallströme könnte die Gesamtabfallmenge enorm verringert werden.

Die 7 % Siedlungsabfälle entsprachen im Jahr 2016 6.1 Mio. Tonnen, also 721 kg pro Kopf. Rund 52 % davon wurden separat gesammelt und stofflich verwertet. Demzufolge werden 48 % der Siedlungsabfälle verbrannt resp. thermisch verwertet.

4.1 Bauabfälle

Die Bauabfälle setzen sich aus Aushub- und Ausbruchmaterial, Ober- und Unterboden, mineralischen Bauabfällen (Beton, Ausbauasphalt, Mischabbruch etc.), Holzabfällen sowie schadstoffhaltigen Bauteilen zusammen.

Das Amt für Umwelt führte bisher keine jährliche Statistik über die Bauabfälle. Die neue Abfallverordnung verlangt nun aber gemäss Art. 6 jährlich eine Statistik, der im Anhang 1 derselben Verordnung benannten Abfallarten sowie von Anlagen, die mehr als 1000 Tonnen Bauabfälle jährlich behandeln. Bei der Erfassung der Zahlen besteht das Problem, dass die Abfallströme teilweise über die Kantonsgrenzen entsorgt werden und entsprechende Statistiken daher mit einem grossen Unsicherheitsfaktor behaftet sind. Seit dem Jahr 2019 werden Bauabfall-Recyclingplätze regelmässig kontrolliert und Mengenangaben erhoben. Die letzte Erhebung aus dem Jahr 2015 betreffend mineralischer Bauabfälle auf den Recyclingplätzen ergab, dass 66'160 Tonnen im Kanton für das Recycling aufbereitet resp. gebrochen wurden. Sie bilden daher einen massgebenden Abfallstrom und es ist folglich wichtig, die Wiederverwertung von mineralischen Bauabfällen zu fördern. Eine Reduktion dieser Mengen durch Wiederverwertung verringert den Bedarf an Deponieraum.



Die meisten Bauunternehmer führen Ausbauasphalt heute zur MOAG ab, die daraus neuen Strassenbelag herstellt. National wird daran geforscht, den Anteil an Recycling-Ausbauasphalt in neuen Belägen ohne Qualitätsverlust zu steigern.

Zu den Bauabfällen gehören auch Aushub- und Ausbruchmaterial sowie Unter- und Oberboden. Der Oberboden (Humus) wird heute bereits mehrheitlich für Rekultivierungen eingesetzt. Insbesondere von Aushub- und Ausbruchmaterial fallen die grössten Materialmengen an. Einsatzmöglichkeiten für diese Bauabfälle – sofern sie gemäss Abfallverordnung als unverschmutzt bezeichnet werden können – finden sich im Kap. 12.4 Terrainveränderungen im separaten Bericht Deponieplanung.

Sofern das Recycling von Bauabfällen die Umwelt weniger belastet als eine andere Entsorgung oder die Herstellung neuer Produkte, sollen diese der Verwertung zugeführt werden um Rohstoffe zu schonen. In Appenzell Ausserrhoden existieren diverse Anlagen, die mineralische Bauabfälle für die Wiederverwertung aufbereiten oder sortieren. Dies sind momentan folgende:

Betreiber	Ort	Mineralische Bauabfälle	Region
Hohl AG	Heiden	Betonabbruch, Ausbauasphalt	Vorderland
Johannes Studach Entsorgungspark	Teufen	Sortieranlage für u.a. Bauschutt und Altholz	Mittelland
Bänziger Kipper GmbH	Trogen	Betonabbruch	Mittelland
Alder Bau AG	Herisau	Strassenaufbruch, Betonabbruch	Hinterland
Frischknecht Transport AG	Herisau	Strassenaufbruch, Betonabbruch	Hinterland
Hörler Tiefbau AG	Hundwil	Strassenaufbruch, Betonabbruch, Mischabbruch	Hinterland
Zimmermann Strassen- und Tiefbau AG	Hundwil	Betonabbruch, Mischabbruch, Ziegel	Hinterland
Preisig AG	Stein	Mischabbruch, Ziegel, Betonabbruch	Hinterland
Franz Manser AG	Urnäsch	Strassenaufbruch, Betonabbruch,	Hinterland
Tiefbauamt des Kantons Appenzell Ausserrhoden	Urnäsch	Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch	Hinterland

Tab. 1: Brechplätze und Sortieranlagen im Kanton Appenzell Ausserrhoden (Stand: März 2020)

Für die Verwertung mineralischer Bauabfälle gilt noch die auf die TVA aufgebaute Richtlinie des BAFU. Diese fordert in erster Linie, dass die Materialien zu gleichen Zwecken wie bei der erstmaligen Verwendung eingesetzt werden und so mehrmals wiederverwertet werden können. Mineralische Bauabfälle werden aufgeteilt in Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch und Mischabbruch. Durch Brechen entstehen Asphaltgranulat, Recycling-Kiessande (je nach Zusammensetzung RC-Kiessand P, A und B), Beton- und Mischabbruchgranulat. Sofern die Qualität eingehalten wird, können RC-Kiessand P und B in loser Form eingesetzt werden. Asphalt-, Beton- und Mischabbruchgranulat sowie RC-Kiessand A benötigt immer eine dichte Deckschicht oder wird besser in hydraulisch oder bituminös gebundener Form eingesetzt.

Deponien

Deponien sind Abfallanlagen, in denen Abfälle kontrolliert abgelagert werden. In Appenzell Ausserrhoden werden nur Deponien für unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial (Typ A) sowie schwach belastete Bauabfälle und Aushub- und Ausbruchmaterialien (Typ B, ehemals Inertstoffdeponien) betrieben. Aufgrund des sich verschärfenden Deponiemangels wurden die Mengen an abgelagerten Materialien im Kanton Appenzell Ausserrhoden jährlich geringer. Es kann keinesfalls aus den Zahlen der jährlichen Einbaumengen geschlossen werden, dass der Bedarf an Deponieraum jährlich sinkt: Einerseits werden Deponien in den Nachbarkantonen genutzt, andererseits wird unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial für die Verfüllung von Materialentnahmestellen ins nahe Ausland exportiert. Aufgrund der grossen und abbauwürdigen Kiesvorkommen besteht dort ein grosser Bedarf an unverschmutztem Material, und folglich kann dieses zu günstigen Konditionen abgelagert werden.



Die Deponien im Kanton werden regelmässig durch das Amt für Umwelt auf Einhaltung der Auflagen kontrolliert. Zur Kontrolle gehört die Prüfung der Bewilligungsaufgaben wie z.B. der eingebauten Materialien, des Waldabstandes, der Einzäunung etc. Hingegen müssen die Gemeinden die Messung der Schütthöhe von den Betreibern einfordern.

Die abgelagerten Abfallmengen müssen von den Deponiebetreibern jährlich angegeben werden.

	Typ A	Typ B
2011	122'276 m ³	3'467 m ³
2012	167'485 m ³	2'747 m ³
2013	114'731 m ³	909 m ³
2014	90'919 m ³	2'239 m ³
2015	49'359 m ³	2'334 m ³
2016	46'857 m ³	2'045 m ³
2017	24'626 m ³	1'454 m ³
2018	12'379 m ³	2'693 m ³

Tab. 2: Jährliche Einbaumenge im Kanton AR

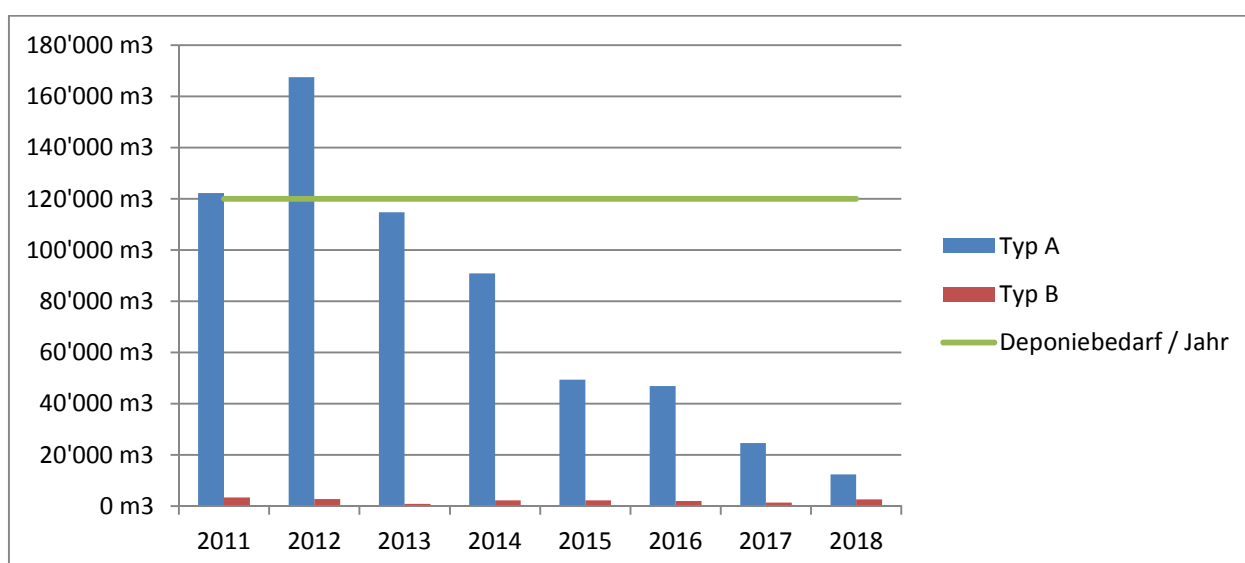


Abb. 1: Jährliche Einbaumenge in Deponien im Kanton AR. Durchschnittlicher Deponieraumbedarf in grün

Zurzeit gibt es im Kanton Appenzel Ausserrhoden eine Deponie des Typs A und eine Deponie des Typs A und B.

Gemeinde	Gebiet	Betreiber	Deponie Typ
Rehetobel	Kaien	Deponie Vorderland AG	A und B
Teufen	Unteres Schlatt	Hörler Tiefbau AG	A

Tab. 3: Offene Deponien im Kanton AR (Stand März 2020)

Weitere Informationen zur Deponieplanung des Kantons Appenzell Ausserrhoden finden sich im separaten Bericht zu Deponieplanung.

4.2 Siedlungsabfälle

In allen Ausserrhoder Gemeinden werden wöchentlich Kehrreittouren durchgeführt. Für die Wertstoffe Glas, Papier, Karton, Aluminium, Blech und Textilien befinden sich auf definierten Plätzen Sammelbehälter, so dass die Bevölkerung sich regelmässig ihrer Siedlungsabfälle entledigen kann. Zu diesem Zweck haben sich die Gemeinden entweder der A-Region oder dem Zweckverband Kehrreichtverwertung Rheintal (KVR) angeschlossen. Dadurch können die Sammlungen effizient und kostenoptimiert durchgeführt werden.

Die A-Region agiert als Verein für diverse Gemeinden der Kantone St. Gallen, Thurgau und den beiden Appenzell mit dem Ziel, Siedlungsabfälle gemeinsam ökologisch und ökonomisch zu entsorgen. Achtzehn Ausserrhoder Gemeinden gehören zur A-Region. Die beiden Gemeinden Walzenhausen und Reute sind Mitglied im Zweckverband KVR (Kehrreichtverwertung Rheintal). Der KVR hat die gleichen Ziele wie die A-Region.

Die Sammlung von Kehrreicht und den häufigsten wiederverwertbaren Wertstoffen in den Gemeinden hat sich vor vielen Jahren etabliert. Die Mengen sind mehr oder weniger konstant. Nur im Bereich Papier/Karton kann ein abnehmender Trend beobachtet werden. Dies liegt vermutlich am Rückgang der Papierzeitungen. Ein wachsender Anteil der Bevölkerung zieht eine digitale Version vor. Die Menge an Kehrreicht umfasst den Kehrreicht aus den Haushalten sowie Anteile aus Gewerbe, welche durch A-Region und KVR erfasst werden. Bereits vor der Motion Flury¹⁾ konnten grössere Betriebe ihre Abfälle unabhängig von der Gemeinde entsorgen.

Jahr	Glas	Papier/Karton	Alu/Blech	Kehrreicht
2014	1792 t	4623 t	91.6 t	10'858 t
2015	1804 t	4462 t	98.1 t	10'995 t
2016	1815 t	4324 t	98.0 t	10'945 t
2017	1808 t	4171 t	96.1 t	10'766 t
2018	1849 t	4124 t	96.1 t	10'626 t

Tab. 4: Getrennt gesammelte Wertstoffe im Kanton AR

¹⁾ Nachdem die Motion Schmid verlangt hat, dass Siedlungsabfälle aus Industrie und Gewerbe aus dem Monopol der Gemeinden abgetrennt werden müssen, hat die Motion Flury Siedlungsabfall so definiert, dass vergleichbare Abfälle von Betrieben mit < 250 Vollzeitstellen weiterhin dem Entsorgungsmonopol des Gemeinwesens zugehört (Teilliberalisierung).

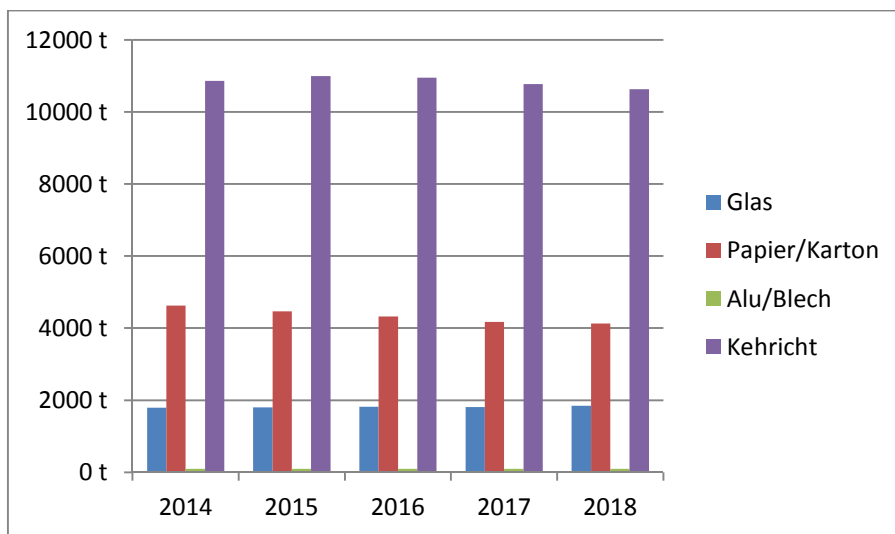


Abb. 2: Getrennt gesammelte Wertstoffe im Kanton AR, 2014-2018

Praktisch alle Gemeinden bieten bereits Sammlungen der üblichen Abfallarten inklusive PET, Grüngut, Textilien, Batterien und elektronische Geräte an. Die Mengen dieser Abfallströme sind weder dem Kanton noch den Verbänden bekannt. Die Gemeinden organisieren Sammlung und Entsorgung selber. Batterien und elektronische Geräte können aufgrund der vorgezogenen Entsorgungsgebühren bei allen Verkaufsstellen abgegeben werden und sind somit nicht zuverlässig erfassbar.



Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Siedlungsabfälle, die in den Gemeinden getrennt gesammelt werden:

2019	Urnäsch	Herisau	Schwellbrunn	Hundwil	Stein	Schönengrund	Waldstatt	Teufen	Bühler	Gais	Speicher	Trogen	Rehetobel	Wald	Grub	Heiden	Wolfhalden	Lutzenberg	Walzenhausen	Reute
Papier/Karton	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Glas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Alu / Weissblech	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grüngut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Speisereste		x	x				x	x												
Textilien	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Schrott / Metall	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PET-Flaschen		x	x			x	x	x	x	x		x	x	x			x	x	x	x
Kunststoffe	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	
Styropor	x	x			x			x		x	x	x					x	x		
Elektroschrott	x	x			x			x		x	x	x	x						x	x
Altöl	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Batterien	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x	x	x

Tab. 5 Übersicht zu separat gesammelter Abfälle in den Gemeinden (Stand per 11.12.2019)

Lebensmittel:

Gemäss foodwaste.ch wird weltweit durchschnittlich rund ein Drittel der produzierten Lebensmittel nicht konsumiert. Dies entspricht in der Schweiz einer Menge von rund 2.8 Mio. Tonnen Nahrungsmitteln. Davon fallen 35 % auf Haushalte und Gastronomie. Der Rest erfüllt nicht die Norm, ist Überproduktion, geht während des Transports verloren, kann in der Lebensmittelproduktion nicht verwertet werden oder das Ablaufdatum ist überschritten. Wegen all dieser Verluste fallen pro Person in der Schweiz jährlich 330 kg Lebensmittel an, die vernichtet werden. Eine Reduktion der verschwendeten Lebensmittel hat einen direkten Einfluss auf die Ressourcen wie Land, Wasser und Energie.

Zu berücksichtigen ist aber, dass ein Teil der nicht konsumierten Lebensmittel zur Energiegewinnung in Biogasanlagen verwertet oder kompostiert wird.

Kunststoffabfall und Mikroplastik in der Umwelt:

Ein weiteres grosses Problem unserer Zeit sind die Kunststoffabfälle. Die grosse Anzahl verschiedener Kunststoffarten ist unübersichtlich und viele lassen sich nicht recyklieren. Zudem entsteht Mikroplastik durch die Zersetzung von Kunststoffabfällen, die auf unterschiedlichen Wegen in die Umwelt gelangen.

Die EMPA hat mehrere Studien betreffend Plastikverschmutzung in der Schweiz veröffentlicht, die besagt, dass allein in der Schweiz jährlich mehr als 5'000 Tonnen Plastik (entspricht 0.7 % der jährlich verbrauchten Menge) zumeist als Makroplastik in die Umwelt gelangen. Hinzu kommen allein aus den Jahren 1988 – 2018 etwa 200'000 Tonnen Mikrogummi vom Reifenabrieb.

Getrennte Kunststoffsammlungen schneiden gegenüber der gemischten Kunststoffsammlung aufgrund der Kosten und dem ökologischen Nutzen (Qualität der Recyclingprodukte) besser ab. Gemäss Dossier „Kunststoffe aus Haushalten – Bewertung Umgang, Recycling“ der Swiss Recycling soll ein Recycling-System mindestens eine stoffliche Verwertungsquote von 70 % haben. Zum jetzigen Zeitpunkt wird in der Schweiz eine Recyclingquote von 50 % erreicht. Die neue Abfallrichtlinie der EU hingegen verlangt nur eine Recyclingquote von 50 % (bisher 22.5 %). Die Studie KuRve der Carbotech zeigt auf, dass die Sammlung von gemischten Kunststoffabfällen gegenüber der Verbrennung in einer KVA mit Fernwärmenutzung minimal ist. Wichtig ist, dass hochwertige Kunststoffrecyclingprodukte resultieren, deren Einsatz ein Mehrwert für die Umwelt darstellt. Es soll v.a. das Potential der Kunststoffe aus Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft genutzt werden, denn hier fallen einheitlichere Kunststoffe in grösseren Mengen an. Der Verzicht auf nicht wiederverwertbare Kunststoffprodukte erwirkt für die Umwelt den grössten Mehrwert (Quellen: Projekt „Kunststoff-Verwertung Schweiz“, Bericht Module 1 und 2, Studie im Auftrag des BAFU, März 2011; Haltung BAFU, CD und OKI zur Sammlung von Kunststoffabfällen aus Haushalten, 14. November 2017).

4.3 Sonderabfälle

Sonderabfälle sind gemäss Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (Art. 2 VeVA, SR 814.610) Abfälle, deren umweltverträgliche Entsorgung auf Grund ihrer Zusammensetzung, ihrer chemisch-physikalischen oder ihrer biologischen Eigenschaften auch im Inlandverkehr umfassende besondere technische und organisatorische Massnahmen erfordern. Sie sind für Mensch, Tier und Pflanzen gefährlich.

Die Gemeinden sind durch Art. 35 UGsG verpflichtet, Sonderabfälle aus Haushalten und Kleingewerbe (< 10 Vollzeitstellen) zu sammeln. Dies kann entweder mit einer jährlichen Sammlung mittels Sammelmobil oder durch eine regelmässig geöffnete Sammelstelle bewerkstelligt werden. Die Infrastruktur zur Sammlung muss von den Gemeinden finanziert werden, die Entsorgungskosten werden durch den kantonalen Abfallfonds getragen.



Die insgesamt jährlich gesammelte Menge an Sonderabfällen aus Haushalten in Appenzell Ausserrhoden variiert zwischen 40 und 50 Tonnen. Rund zwei Drittel davon sind wässrige und lösemittelhaltige Farben.

Bei Gewerbe und Industrie, insbesondere aufgrund von Produktionsprozessen, entstehen viel mehr Sonderabfälle als in den Haushalten. Gewerbe und Industrie sind selber dafür verantwortlich, dass ihre Sonderabfälle einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden und müssen deren Kosten selber übernehmen.

Jahr	Sonderabfall aus privaten Haushalten	Sonderabfall aus Gewerbe / Industrie
2014	43'365 kg	5'466'643 kg
2015	39'694 kg	5'122'840 kg
2016	47'721 kg	7'409'481 kg
2017	45'043 kg	7'404'659 kg
2018	50'406 kg	4'002'550 kg

Tab. 5: Sonderabfälle im Kanton AR (Quelle: Statistik AR und Bundesdatenbank veva-onliine.ch)

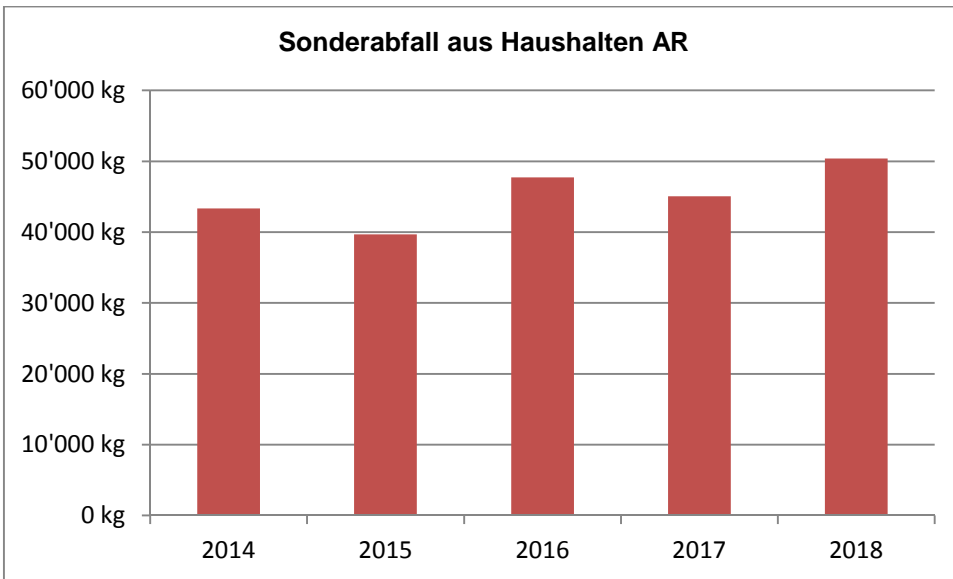


Abb. 3: Sonderabfälle aus Privataushalten im Kanton AR

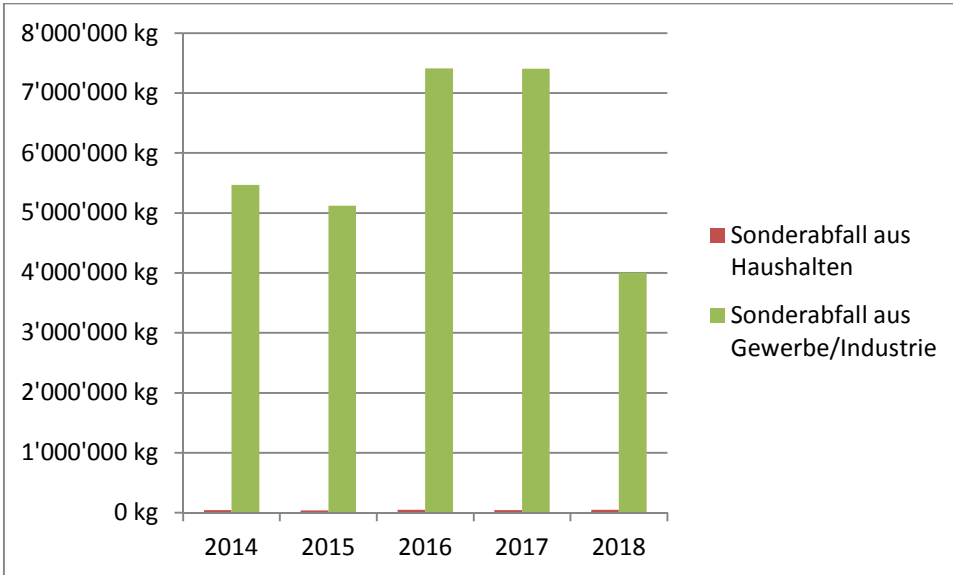


Abb. 4: Sonderabfälle aus Privathaushalten und Industrie und Gewerbe im Kanton AR

5 Massnahmenprüfung in den Abfallbereichen

5.1 Bauabfälle

Wie bereits in Kapitel 4.1 erwähnt, wird in der Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (BAFU, 2006) die geforderte Qualität der verschiedenen Recyclingprodukte beschrieben. Die neue Abfallverordnung verlangt zudem, dass Schadstoffe im rückzubauenden Bauwerk eruiert und konsequent entfernt werden. Somit sollten nur noch schadstofffreie Bauabfälle ins Recycling gelangen.

Aufgrund der tiefen Preise für Primärkies wird dieses oft dem Recyclingkies vorgezogen. Es sind wirksame Massnahmen notwendig, damit die grossen Volumenströme an mineralischem Recyclingkies wiederverwertet werden können.



Die verschiedenen Kategorien von Recyclingkiesen haben eine unterschiedliche Zusammensetzung und sind somit nicht gleichermassen einsetzbar. Sämtliche Recyclingkiese können Ausbauasphalt, Beton, Mischabbruch und weitere Fremdstoffe enthalten. Im Ausbauasphalt wurden früher als Bindemittel polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) verwendet. Deren gesundheitsgefährdendes Potential führte dazu, dass der Gehalt heute für das zu verwertende Recyclingmaterial eingeschränkt werden muss. Bei Beton besteht die Problematik, dass Chrom (VI), krebserregend und hautsensibilisierend, ausgewaschen werden kann. Chrom kommt in Spuren in den Rohstoffen vor.

In loser Form dürfen mineralische Recyclingkiese in Grundwasserschutz-zonen und -arealen nur mit Bewilligung vom Amt für Umwelt eingesetzt werden. Dabei müssen die geltenden Gewässerschutzvorschriften eingesetzt werden und das Material die Anforderungen der Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle einhalten. Es ist ein Mindestabstand von 2 m zum Grundwasserspiegel einzuhalten. Folglich ist der Einsatz für Sicker- und Drainageschichten ausgeschlossen.

Ein weiteres Problem ist, dass vermeintlich im Bau wunderbar wirkende chemische Verbindungen sich im Nachhinein als gesundheits- und umweltschädigend herausgestellt haben (Asbest, PAK, polychlorierte Biphenyle (PCB), etc.).

Massnahmen

a) Bauschadstoffe entfernen [Massnahme **M1**]

Art. 16 VVEA verlangt, dass die Bauherrschaft bei Bauarbeiten der für die Baubewilligung zuständigen Behörde im Rahmen des Baubewilligungsgesuchs Angaben über die Art, Qualität und Menge der anfallenden Abfälle und über die vorgesehene Entsorgung machen, wenn:

- i. voraussichtlich mehr als 200 m³ Bauabfälle anfallen; oder
- ii. Bauabfälle mit umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Stoffen wie polychlorierte Biphenyle (PCB), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Blei oder Asbest zu erwarten sind.

Im Liegenschaftsbereich wurden bis 1990 Schadstoffe wie Asbest, polychlorierte Biphenyle (PCB), polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) oder Schwermetalle verbaut. Bei Sanierungs- und Rückbauprojekten von Gebäuden, welche vor 1991 errichtet wurden, muss daher eine Schadstoffabklärung durchgeführt werden. Dies gilt auch für Gebäude aus der Vorkriegszeit, bei welchen diese Schadstoffe gegebenenfalls bei Sanierungsarbeiten eingebracht wurden. Fallen beim Rückbau eines Einfamilienhauses weniger als 200 m³ rückgebaute Bauabfälle (entsprechend einem Gebäudevolumen von 1'000 m³) an, so können die schadstoffhaltigen Bauteile im Rahmen einer Selbstdeklaration durch das Abbruchunternehmen ermittelt und ausgewiesen werden. Andernfalls ist eine qualifizierte Fachperson beizuziehen.

Es ist somit sehr wichtig, dass Gemeinden, Architekten und Bauunternehmen genügend auf diese Problematik aufmerksam gemacht werden, so dass die Giftentfrachtung konsequent durchgeführt wird. Nur so kann genügend Vertrauen geschaffen werden, dass aus ökologischen Gründen vermehrt Recyclingkies eingesetzt wird.

Das Amt für Umwelt hat ein Formular zur Deklaration der Bauabfälle sowie das Merkblatt "Gebäudeschadstoffe – Umgang mit Asbest, PCB etc. beim Bauen" erstellt. Bei Gesuchen für Rückbauarbeiten ist konsequent die Schadstoffabklärung mit Entsorgungskonzept zu verlangen. Wichtig ist, dass die Gemeinden überprüfen, dass die Vorgaben korrekt und vollständig umgesetzt werden.

Eine praktische Schulung durch einen Spezialisten für die Baubehörden ist erforderlich, damit sie mehr Einblick in die Problematik der Schadstoffe erhalten und auf der Baustelle grob beurteilen können, ob problematische Stoffe vorliegen oder nicht. Ein solcher Spezialist kann z.B. eine Person der beiden Verbände FAGES (Schweizerischer Fachverband Gebäudeschadstoffe) oder FACH (Forum Asbest Schweiz) sein. Der Kanton beteiligt sich ausserdem an der Erarbeitung von Vollzugsgrundlagen zur Bauschadstoffproblematik (s. www.polludoc.ch) [Massnahme **M2**]

b) Qualitätssteigerung

Einerseits muss bei der Qualität auf die Zusammensetzung der Recyclingbaustoffe geachtet werden, d.h. Fremdstoffe dürfen nur innerhalb der ausgewiesenen Toleranz vorhanden sein. Andererseits muss die Korngrösse normgerecht eingestellt werden, damit die Produkte bedenkenlos gemäss Norm eingesetzt werden können. Die Korngrösse ist verantwortlich für eine optimale Packung und somit für die Frostsicherheit im Winter.

Wenn ein Produkt die geforderte Qualität nicht einhält, ist es auf dem Markt nicht mehr gefragt. Die Baustoffrecycler sind somit aus eigenem Interesse gefordert, ihre Produkte der gängigen Normvorschrift anzupassen und gegebenenfalls zu optimieren. Der Stand der Technik ist einzuhalten. Siebkurve und Materialanalyse müssen jährlich durch eine unabhängige Fachinstanz geprüft werden. (Vgl. Massnahme **M5**)

c) Vorbildfunktion des Kantons

Das kantonale Tiefbauamt setzt regelmässig eine Kaltmischfundationsschicht ein, die einen grossen Anteil an Recycling-Ausbauasphalt enthält. Gemäss Norm SN 640 431-1 (Asphaltmischgut, Mischgutanforderungen) darf momentan nur die Fundations- (70% bei AC-F) und die Tragschicht (60%) Ausbauasphalt in nennenswerten Mengen enthalten. Es sollte aber weiter geprüft werden, ob in den Deckschichten und Binderschichten grössere Anteile an Recyclingmaterial eingesetzt werden kann. Die laufenden Forschungsarbeiten sollen beobachtet werden. [Massnahme **M3**]

Für das kantonale Amt für Immobilien ist der Einsatz von Recyclingmaterial nur von geringem Stellenwert, da vorwiegend historische Gebäude renoviert und selten neue Hochbauten in Beton erstellt werden.

d) Förderung Recyclingmaterial

Der Bereich Hochbau bietet ein grosses Potential zur Verwertung von Recyclingmaterial wie z.B. Recycling-Beton. Dieser kann als Konstruktions-, Mager- oder Randsteinbeton eingesetzt werden. In diesem Bereich sind v.a. die Hersteller in der Verantwortung, dass sie qualitativ hochwertige Rohstoffe (Recyclingmaterialien) einsetzen und somit die geforderte Festigkeit, die im Hochbau notwendig ist, erreicht wird.



Die Stadt Zürich hat bereits 2002 damit begonnen, öffentliche Gebäude mit RC-Beton, welcher entweder Betongranulat oder Mischabbruchgranulat enthält, einzusetzen (s. Merkblatt „Beton konkret – Musterwand Recyclingbeton“). Der Kanton Appenzell Ausserrhoden muss prüfen, ob bei Neubauten eine Pflicht für den Einsatz einer bestimmten Menge an Recyclingmaterialien sinnvoll ist und dies gegebenenfalls gesetzlich zu verankern. [Massnahme **M4**]

e) Kontrolle der Bauabfallanlagen (Baustoffaufbereitungsanlagen / Brechplätze)

Wie bereits oben erwähnt, muss die Qualität der Recyclingbaustoffe normgerecht sein, damit die Produkte uneingeschränkt verwendet werden können und bei den potentiellen Abnehmern eine hohe Akzeptanz geniessen. Die Qualitätssicherung liegt in der Verantwortung des Herstellers. Zusätzlich hat das Amt für Umwelt allen Brechplatz-Betreibern verfügt, dass

- die mineralischen Abfälle möglichst sortenrein zu trennen sind.
- jährlich mindestens eine Materialanalyse als Fremdkontrolle durchgeführt wird.
- der Brechplatz jährlich von einer externen Institution oder dem Amt für Umwelt kontrolliert werden muss. [Massnahme **M5**]



f) Wiederverwertung von Ober- und Unterboden

Der grösste Anteil an Deponiematerial in Appenzell Ausserrhoden ist unverschmutztes Aushubmaterial. Dabei fordern die Abfallverordnung sowie die VBBo (Verordnung über die Belastungen des Bodens, SR 814.12), dass mineralischer Oberboden (A-Horizont) und mineralischer Unterboden (B-Horizont oder Mutterboden), also die obersten zwei Bodenschichten, in denen die Pflanzen wachsen, wiederverwertet werden. Bei dem Oberboden mit dem Humus wird dies meistens praktiziert. Anders sieht es mit dem Unterboden aus, der für die Bodenfruchtbarkeit mindestens so wichtig ist wie der Oberboden. Allein der mineralische Untergrund (C-Horizont) gehört auf die Deponie.

Demzufolge müssen die Baufirmen bezüglich dieser Problematik informiert resp. sensibilisiert werden. Dies kann im Rahmen von Informationsveranstaltungen (z.B. Bauwirtschaftskonferenz) erfolgen. [Massnahmen **M6**]

Im Internet finden sich vermehrt sogenannte Bodenbörsen, die teilweise auch Recyclingmaterialien anbieten. Diese Plattformen sollten im Kanton bekannt gemacht werden [Massnahme **M7**]. Momentan sind folgende Internetseiten bekannt:

www.topsoil.ch
www.minrec.ch

5.2 Siedlungsabfälle

Generell versteht man unter dem Begriff Siedlungsabfälle sämtliche Abfälle, die aus Haushalten stammen sowie Abfälle aus Unternehmen mit weniger als 250 Vollzeitstellen, wenn deren Zusammensetzung betreffend Inhaltsstoffen und Mengenverhältnissen mit Abfällen aus Haushalten vergleichbar sind. Zu diesen Abfällen zählen Kehricht inklusive Sperrgut, die von den Gemeinden separat gesammelten Abfälle wie z.B. Glas, Papier, Karton, Metalle, Textilien, Grünabfälle, PET-Getränkeflaschen, elektrische und elektronische Geräte sowie Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle (ak- und akb-Abfälle).

Gemäss Art. 35 UGsG sind im Kanton Appenzell Ausserrhoden die Gemeinden zuständig für die Entsorgung der Siedlungs- und Sonderabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe. Die Gemeinden richten gemäss Art. 26 der kantonalen Umwelt- und Gewässerschutzverordnung (UGsV; bGS 814.01) eine Sammelstelle für die Entgegennahme von Sonder- und Giftabfällen aus Haushalten und Kleingewerbe ein oder führen mindestens einmal jährlich eine Sammelaktion für solche Abfälle durch.

Mögliche Massnahmen

a) Erweiterung der zu sammelnden Abfallarten

Das Amt für Umwelt erhebt die Arten und Mengen der gesammelten Wertstoffe in den Gemeinden. [Massnahme **M8**]

An einem Runden Tisch mit Kanton und Gemeinden soll geprüft werden, welche zusätzlichen Abfälle sinnvollerweise gesammelt werden können. Dazu soll die Erfahrung von Gemeinden, welche bereits heute ein grösseres Angebot an Sammelmöglichkeiten bieten, genutzt werden. [Massnahme **M9**]

b) Sensibilisierung der Bevölkerung

Die Bevölkerung soll kompetent über den ökologischen und ökonomischen Nutzen von Separatsammlungen aufgeklärt werden. Die stoffliche Verwertung ist der energetischen Verwertung vorzuziehen. Auch wenn heute bereits diverse Metalle aus der KVA-Schlacke gewonnen werden können, so sind inerte Materialien nicht brennbar und verbrauchen Deponiekapazitäten. Organische Materialien gehen für immer verloren, nur die Energie kann in der KVA genutzt werden.

Um Jung und Alt zu informieren, können in den Schulen Aktivitäten zu diesem Thema gefördert werden. Die Kinder erzählen zu Hause vom Gelernten. [Massnahme **M10**]

c) Vermeidung von Foodwaste

Der Nationalrat hat mit der Annahme des Postulats Chevalley den Bundesrat im März 2019 beauftragt einen Aktionsplan zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen auszuarbeiten. Sobald die Vorschläge des Bundes veröffentlicht werden, können die Massnahmen gemeinsam umgesetzt werden. Eine national geführte Kampagne kann mehr erreichen. Die Konferenz der Vorsteher Umweltschutzämter der Schweiz (KvU) hat bereits die Internetseite www.werkzeugkastenumwelt.ch, die u.a. Fakten und Tipps im Bereich Ernährung aufzeigt, entwickelt. Auch PUSCH hat Vorschläge zu diesem Thema erarbeitet. Alternativ kann der Kanton selber eine Sensibilisierungskampagne via Medien starten. [Massnahme **M11**]

d) Kunststoffabfälle

Einerseits ist die Industrie gefragt, weniger Kunststoffverpackungen in Umlauf zu bringen. Andererseits kann jede Person den Verbrauch an Kunststoffen durch bewussten Konsum limitieren. Kunststoffe werden heute zumeist aus fossilen Energieträgern hergestellt. Eine Sensibilisierungskampagne macht auch im Bereich Kunststoff Sinn. Die Menschen müssen sich bewusst werden, dass Kunststoffe aus einem begrenzten, nichterneuerbaren Rohstoff hergestellt werden und dass Kunststoffe in der Umwelt resp. Littering ein Problem sind.

Der Bundesrat wurde durch die am 21. August 2018 eingereichte Motion der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie NR „Weniger Plastikmüll in Gewässern und Böden“ beauftragt, zusammen mit den betroffenen Branchen Massnahmen zu erarbeiten um die Belastung der Umwelt mit Kunststoffen umfassend und effizient zu reduzieren. Es soll möglichst viel Kunststoff ersetzt werden.



Nach dem Erscheinen der Ergebnisse der Studie des Bundes prüft der Kanton die vorgeschlagenen Massnahmen und setzt sie entsprechend um. [Massnahme **M12**]

e) Littering

Es müssen Strategien gegen Littering weiterentwickelt und konsequent umgesetzt werden. Hierbei kann die Littering-Toolbox (www.littering-toolbox.ch) den Gemeinden gute Tipps für hilfreiche Massnahmen geben. Littering ist nicht nur ein Umweltproblem, sondern stellt auch ein ökonomisches Problem für die Gemeinden dar, die regelmässig den öffentlichen Raum von Abfällen befreien müssen. Achtlos liegengelassene oder weggeworfene Abfälle fallen zwar nicht ins Gewicht, bestehen aber häufig aus Kunststoff (Makroplastik).

Der Kanton setzt Massnahmen zusammen mit den Gemeinden um, sofern Littering von den Gemeinden als Problem erachtet wird. [Massnahme **M13**]

Sofern Schulen im Unterricht Littering z.B. mit Hilfe von PUSCH-Unterlagen thematisieren oder im Rahmen des Clean-Up-Days mitwirken möchten, werden sie via kantonalem Abfallfonds (vgl. Kap. 7.2) finanziell unterstützt. [Massnahme **M14**]

f) Ressourcen schonen – Büroökologie der kantonalen Verwaltung

Der Kanton nimmt eine Vorbildrolle ein und überprüft seine Büroartikel sukzessive auf deren Nachhaltigkeit und ersetzt sie bei der nächsten Bestellung durch ökologische Produkte. Als erster Schritt wird Druckerpapier auf Recyclingpapier gewechselt. Auf dem Markt ist qualitativ hochstehendes Recyclingpapier verfügbar. [Massnahme **M15**]

g) Reglemente

Der Kanton überarbeitet das Muster-Abfallreglement. Die neuen Gesetze und Verordnungen müssen inkludiert werden. Der Rechtsdienst des Kantons St. Gallen hat für die A-Region eine Mustervorlage erstellt, welches neue Bedürfnisse wie z.B. Unterflurcontainer abdeckt. Diese Vorlage wird auf die kantonalen Besonderheiten angepasst. [Massnahme **M16**]

5.3 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)

Im Richtplan des Kantons St. Gallen werden alle Ausserrhoder Gemeinden in der Liste der Einzugsbiere der Kehrichtverbrennungsanlagen berücksichtigt. Die Auslastung der Schweizer KVAs beträgt 95 % inklusive 10 % Import. Seit 2010 sind die angelieferten Mengen im Kanton St. Gallen stabil. Die Kapazitäten der Kehrichtverbrennungsanlagen sind somit momentan gross genug, so dass kein Bedarf an der Planung einer eigenen KVA besteht.

Zwischen den Gemeinden der A-Region und der politischen Gemeinde St. Gallen bestehen jeweils öffentlich-rechtliche Verträge zur Nutzung des KHK St.Gallen. Der aktuelle Vertrag stammt aus dem Jahr 2007. Neu kann der Vorstand der A-Region einen Vertrag für die Gemeinden abschliessen und auch künden.

5.4 Klärschlamm

Die Abwasserreinigungsanlagen im Kanton Appenzell Ausserrhoden sind im überregionalen Schlamm-entsorgungsverband Altenrhein (SEVA) zusammen geschlossen. Im Jahr 2017 wurden 819 t TS Klärschlamm auf den Abwasserverband Altenrhein (AVA) abgeführt. Diese Mengen dürften sich mittelfristig weiter verringern, da einige Anlagen in den nächsten Jahren aufgehoben werden und das Abwasser direkt auf grössere Anlagen im Kanton St. Gallen abgeleitet wird. Derzeit wird der getrocknete Klärschlamm vom AVA noch an das Zementwerk in Untervaz geliefert.

Die Pflicht zum Phosphorrecycling aus phosphorreichen Abfällen gilt ab 2026 (Art. 15 VVEA). In der KIGO (Klärschlamm Interessengemeinschaft Ostschweiz) soll die Rückgewinnung bereits ab 2021/22 umgesetzt werden. In erster Priorität soll in Bazenheid der Klärschlamm in einer Wirbelschichtverbrennung zusammen mit Tiermehl mineralisiert und danach zu Dünger veredelt werden.

Die Rückgewinnung des Phosphors ist wichtig, weil der Rohstoff Phosphorit in schätzungsweise 50 – 100 Jahren ausgebeutet ist. Ein zusätzliches Problem ist, dass der abgebaute Phosphor mit Cadmium kontaminiert ist. Verschiedene Faktoren wie z.B. der pH-Wert des Bodens beeinflussen dessen Mobilität.

5.5 Industrie

Grundsätzlich sind Firmen selber daran interessiert, möglichst wenig Ausschuss zu produzieren, da dies häufig mit einem finanziellen Verlust verbunden ist. Hingegen könnte ein ökologisches Design die Produktionskosten – zumindest zu Beginn – massiv erhöhen, da Entwicklungsarbeit notwendig ist. Da die Rohstoffe immer mehr zu Mangelware werden, wäre hier aber dringender Handlungsbedarf.

Der Kanton hat keine Kompetenzen, um Massnahmen zu verlangen, die die Abfallmengen reduzieren. Der Bundesrat kann hingegen gemäss Art. 30a USG verlangen, dass die Produktion so umgestellt wird, dass möglichst wenige Abfälle entstehen und dass die Produkte so produziert werden, dass sie möglichst vollständig wiederverwertet werden können (s. auch Massnahmen **M10 – M12**).

Betriebe, die interessiert sind, ihre Ressourcen effizient zu nutzen, können sich informieren bei Netzwerk Ressourceneffizienz Schweiz (www.refnet.ch), Ökoprotit (www.oekoprotit.com), EMAS – The European Eco-Management and Audit Scheme (www.emas.de), Verband für nachhaltiges Wirtschaften (www.oebu.ch) oder SwissCleantech (www.swisscleantech.ch).

6 Massnahmenplan

Die nachfolgende Tabelle fasst die aus dem Kapitel 5 vorgeschlagenen Massnahmen zusammen und zeigt auf, in welchen Jahren die Massnahme nach Möglichkeit umgesetzt werden soll. Sie bildet die Grundlage einer rollenden Planung, welche jährlich nachgeführt wird.

Allfällige Massnahmen werden im Rahmen der üblichen Vollzugsarbeit von den Gemeinden resp. vom Amt für Umwelt geprüft und umgesetzt. Zusätzliche Finanzmittel werden im ordentlichen Budgetierungsverfahren beantragt.

Bauabfälle		2019	2020	2021	2022	2023	2024	wer	Kat.	Finanzen
M1	Bauschadstoffe entfernen: Implementierung in Baubewilligungsprozess (Rückbauvorhaben) Kap. 5.1 Bst. a							K, G	5	t
M2	Schadstoffabklärung: Schulung der Gemeinden durch Experten Kap. 5.1 Bst. a							S, (K)	4, (1 - 3, 5)	m
M3	Ausbauasphalt: Recyclingmaterial maximieren (TBA) Kap. 5.1 Bst.c							K, (P)	2, 3	t
M4	Förderung Recyclingmaterial im Hoch- und Tiefbau: Kap. 5.1 Bst.d							K	5, 6	t
M5	Kontrolle Brechplätze durch AfU Kap. 5.1 Bst. e							K, S	5	t
M6	Informationsveranstaltung zum Thema Bodenschutz für Bauunternehmer Kap. 5.1 Bst. f							K/S	3, 4	m
M7	Informieren betreffend Bodenbörsen Kap. 5.1 Bst. f							K	2 - 4	t

Tab.6: Massnahmenplan im Bereich Bauabfälle

Wer (Zuständigkeit):

B: Bund
G: Gemeinde
K: Kanton
S: Spezialist
P: Private

Kategorie:

1: Vermeidung
2: Verminderung
3: Verwertung
4: Sensibilisierung
5: Kontrolle
6: Reglementierung

Finanzen:

h: hoch
m: mittel
t: tief

Siedlungsabfälle		2019	2020	2021	2022	2023	2024	wer	Kat.	Finanzen
M8	Datengrundlagen erheben: Mengenstatistik Wertstoffe Kap. 5.2 Bst. a							K, G	5	t
M9	Separatsammlungen: ERFA Gemeinden Kap. 5.2 Bst. a							K, G, (S)	1	t
M10	Wertstoffe: Sensibilisierungskampagne Kap. 5.2 Bst. b							K, S	4	m
M11	Foodwaste: Studie und Massnahmen- vorschläge Bund prüfen / umsetzen Kap. 5.2 Bst. c							B, K, S, G, P	2, 4	m
M12	Kunststoffe: Studie und Massnahmen- vorschläge Bund prüfen / umsetzen. Kap. 5.2 Bst. d							B, K, S, G, P	2, 4	m
M13	Littering: allg. Sensibilisierungskampagne Kap. 5.2 Bst. e							K, S, G, P	1	m
M14	Littering: Sensibilisierungskampagne mit Schulen und PUSCH Kap. 5.2 Bst. e							K, S, G, P	4	m

Tab. 7: Massnahmenplan im Bereich Siedlungsabfälle

Wer (Zuständigkeit):

B: Bund
G: Gemeinde
K: Kanton
S: Spezialist
P: Private

Kategorie:

1: Vermeidung
2: Verminderung
3: Verwertung
4: Sensibilisierung
5: Kontrolle
6: Reglementierung

Finanzen:

h: hoch
m: mittel
t: tief

Nachhaltigkeit		2019	2020	2021	2022	2023	2024	wer	Kat.	Finanzen
M15	Ressourcen schonen - Büroökologie kant. Verwaltung Kap. 5.2 Bst. f							K	1	t

Tab. 8: Massnahmenplan im Bereich Nachhaltigkeit

Reglementierung		2019	2020	2021	2022	2023	2024	wer	Kat.	Finanzen
M16	Muster-Abfallreglement überarbeiten Kap. 5.2 Bst. g							K, (G)	2	t

Tab. 9: Massnahmenplan im Bereich Reglementierung

Wer (Zuständigkeit):

B: Bund
G: Gemeinde
K: Kanton
S: Spezialist
P: Private

Kategorie:

1: Vermeidung
2: Verminderung
3: Verwertung
4: Sensibilisierung
5: Kontrolle
6: Reglementierung

Finanzen:

h: hoch
m: mittel
t: tief

7 Finanzierung

7.1 Siedlungsabfall

Grundsätzlich soll die Finanzierung der Entsorgung von Siedlungsabfällen verursachergerecht und kostendeckend gestaltet werden (USG Art. 32a). Das Gebührenmodell kann Mengengebühren (Sackgebühr) und eine Grundgebühr beinhalten. Die Grundgebühr dient u.a. der Erstellung und Bewirtschaftung von Sammelstellen oder der Entsorgung von Abfällen aus dem öffentlichen Raum. Sie muss von allen Haushalten und Unternehmen mit weniger als 250 Vollzeitstellen in der jeweiligen Standortgemeinde bezahlt werden.



7.2 Kant. Abfallfonds

Um öffentliche Aufgaben im Bereich der Abfallbewirtschaftung finanzieren zu können, wurde ein kantonaler Abfallfonds eröffnet. Gespeist wird der Fonds durch Abgaben, welche die Gemeinden jährlich aufgrund der in ihrem Gebiet entsorgten Menge an Kehricht abgeben müssen. Diese Gebühr beträgt gemäss UGsG Art. 18 max. Fr. 25.-- pro Tonne Siedlungsabfall. Die Mittel können für folgende Zwecke genutzt werden:

- Fördermassnahmen mit Beiträgen von 40 bis maximal 60 % wie z.B. Massnahmen für umweltgerechtes Verhalten, Aus- und Weiterbildung, neue Technologien, Nachhaltigkeit und Beiträge an Organisationen
- Beiträge an Abfallbehandlungsanlagen
- Kantonale Konzepte, Planungen und Förderprogramme im Bereich der Abfallbewirtschaftung
- Entsorgungskosten für Sonderabfall und Gift aus Haushalten und Kleingewerbe
- Erarbeitung und Umsetzung regionaler Konzepte und Planungen
- Massnahmen Privater, welche den Zielen der Abfallbewirtschaftung entsprechen
- Ausfallkosten bei Altlastensanierungen und Untersuchungen von belasteten Standorten
- Sanierung von Schiessanlagen

8 Literaturverzeichnis

- [1] Bundesamt für Umwelt BAFU, CD, OKI: „Sammlung von Kunststoffabfällen aus Haushalten“, 14. November 2017, unter: http://www.swissrecycling.ch/fileadmin/rd/pdf/wertstoffe/kunststoff/Haltung_BAFU_CD_und_OKI_zur_Sammlung_von_Kunststoffabfaellen_aus_Haushalten_1_.pdf, (abgerufen am 11.9.2019)
- [2] Bundesamt für Umwelt BAFU: „Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle“, 2006, unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/publikationen-studien/publikationen/richtlinie-verwertung-mineralischer-bauabfaelle.html>, (abgerufen am 3.12.2019)
- [3] Bundesamt für Umwelt BAFU: „Finanzierung der Siedlungsabfallentsorgung“, 2018, unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/publikationen-studien/publikationen/finanzierungsentsorgung-siedlungsabfaellen.html>, (abgerufen am 11.12.2019)
- [4] Bertling J., Bertling R., Hamann L.: „Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik“, 21. Juni 2018, unter: <https://www.umsicht.fraunhofer.de/content/dam/umsicht/de/dokumente/publikationen/2018/kunststoffe-id-umwelt-konsortialstudie-mikroplastik.pdf>, (abgerufen am 24.9.2019)
- [5] Bundesamt für Statistik: „Der ökologische Fussabdruck der Schweiz“, unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/nachhaltige-entwicklung/oekologischer-fussabdruck.html> (abgerufen am 19.9.2019)
- [6] Dalberg und University of Newcastle, Australia: „WWF-Report – Aufnahme von Mikroplastik aus der Umwelt beim Menschen“, unter: https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Report-Aufnahme_von_Mikroplastik_aus_der_Umwelt_beim_Menschen.pdf, (abgerufen am 25.9.2019)
- [7] Dinkel F. et al: „Kurzbericht KuRVe (Kunststoff Recycling und Verwertung) – Ökonomisch-ökologische Analyse von Sammel- und Verwertungssystemen von Kunststoffen aus Haushalten in der Schweiz“, 13. Juli 2017, unter: https://carbotech.ch/cms/wp-content/uploads/KuRVe_Bericht_oeffentlich.pdf, (abgerufen am 4.9.2019)
- [8] Geisselhardt P.: „Dossier Kunststoffe aus Haushalten – Bewertung Umgang, Recycling“, 13. Juli 2017, unter: http://www.swissrecycling.ch/fileadmin/rd/pdf/wertstoffe/kunststoff/KURVE/20170713_Dossier_Kunststoffe_Haushalte_SR.pdf, (abgerufen am 23.9.2019)
- [9] Hagmann M.: „Empa-Studie zur Plastikverschmutzung in der Schweiz“, 12. Juli 2019, unter: <https://www.empa.ch/web/s604/mikroplastik-bafu?inheritRedirect=true>, (abgerufen am 17.9.2019)
- [10] Schelker R., Geisselhardt P.: „Projekt „Kunststoff-Verwertung Schweiz“ – Bericht Module 1 und 2 – Studie im Auftrag des BAFU“, März 2011, unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/abfallwegweiser-a-z/kunststoffe.html>, (abgerufen am 3.9.2019)
- [11] Schweizerischer Bundesrat: „Umwelt Schweiz 2018 – Bericht des Bundesrates“, Bern, Bundespublikationen, 2018, unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/dokumentation/umweltbericht/umweltbericht-2018.html>, (abgerufen am 13. Mai 2019)

- [12] Stadt Zürich, Amt für Hochbauten: „Beton konkret – Musterwand Recyclingbeton“, Juni 2017, unter: <https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauen-fuer-2000-watt/grundlagen-studienergebnisse/archiv-studien/2017/2017-08-nb-beton-konkret.html>, (abgerufen am 6.12.2019)
- [13] Verein foodwaste.ch: „Food Waste in der Schweiz“, unter: <https://foodwaste.ch/was-ist-food-waste/>, (abgerufen am 28.8.2019)
- [14] Zogg C.: „rubber in the environment – Empa reserchers calculate load with micro-rubber“, unter: <https://www.empa.ch/web/s604/mikrogummi>, (abgerufen am 4.12.2019)