

SwissZinc

Ein Beitrag für die Schweizer Kreislaufwirtschaft

Das Wichtigste in Kürze

SwissZinc schafft die Möglichkeit, dass die bei der Abluftreinigung in Schweizer Kehrichtverwertungsanlagen (KVA) abgeschiedenen Metalle aus den Filteraschen im Inland zurückgewonnen und als wertvolle Rohstoffe in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden können.

Filteraschen enthalten Metalle wie Zink (Zn), Blei (Pb), Kupfer (Cu), Kadmium (Cd) und Silber (Ag). Jährlich fallen bei den Schweizer KVA ca. 80'000 Tonnen Filteraschen an. Das entspricht ca. 2% der verwerteten Abfallmenge. Bei der Abluftreinigung einer KVA kann auch Salzsäure zurückgewonnen werden, die bei der thermischen Behandlung von chlorhaltigen Abfällen wie PVC anfällt. Durch den Einsatz dieser Salzsäure werden bei verschiedenen Schweizer KVA mit dem FLUWA-Verfahren in einem ersten Verfahrensschritt die Metalle aus den Filteraschen in Hydroxidschlämme überführt und so aufkonzentriert. Der grösste Teil dieser metallhaltigen Hydroxidschlämme wird zurzeit als Sonderabfall zur Behandlung in Länder der Europäischen Union exportiert, wo insbesondere Zink zurückgewonnen wird.

Seit 2013 werden bei der Kenova in Zuchwil/SO mit dem FLUREC-Verfahren aus ca. 10% der schweizweit anfallenden Filteraschen direkt Zink, Blei, Kupfer, Kadmium und Silber zurückgewonnen und der Wiederverwertung zugeführt. Zink wird anschliessend in der Schweiz wieder als Rohstoff in neuen Produkten verwertet.

Mit dem Projekt **SwissZinc** sollen nun als Beitrag zur Schweizer Kreislaufwirtschaft die Voraussetzungen geschaffen werden, damit in einer neuen zentralen Anlage bei der Kenova, die Metalle aus möglichst allen Filteraschen bzw. Hydroxidschlämmen der Schweizer KVA zurückgewonnen werden können.

Nach der Klärung rechtlicher Fragen verfügt die **SwissZinc AG** über ein aktualisiertes umfassendes Beteiligungsdossier, das den Schweizer KVA und den zuständigen kantonalen Behörden Mitte Juni 2025 vorgestellt wird.

Kreislaufwirtschaft

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft zielt darauf ab, den gesamten Lebenszyklus von Gütern, von der Rohstoffbeschaffung über die Produktion und Benutzung bis hin zu einer möglichst direkten Wiederverwertung oder zum Recycling zu optimieren, um so Ressourcen zu schonen, Energie zu sparen und die Umweltbelastungen zu reduzieren. Mit dem ganzheitlichen Ansatz ist die Kreislaufwirtschaft damit ein wichtiger Schlüssel für eine nachhaltige Entwicklung. Der Grundgedanke verfügt in unserer Gesellschaft über eine hohe Akzeptanz. Dass die Umsetzung auch mit Kosten verbunden ist, sind wir uns oft noch zu wenig bewusst.

Als Land, das über keine Minen verfügt, sind Abfallverwertungsanlagen geeignet und gefordert, im Sinne von «Urban Mining» dafür zu sorgen, damit möglichst alle Wertstoffe aus den Abfällen wieder in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden. In der Schweiz fallen bei der thermischen Abfallbehandlung von jährlich ca. 4 Mio. t Abfällen neben den Schlacken ca. 80'000 t Filteraschen an. Daraus sind insgesamt ca. 2'000 t Zink, 500 t Blei, 100 t Kupfer, 25 t Kadmium und 2 t Silber rückgewinnbar. Die Zinkmenge entspricht ca. 20 – 25 % des jährlichen Bedarfs der Schweizer Wirtschaft.

SwissZinc als «Sorglos-Paket» für KVA

- verfügt über ein ökologisch vorteilhaftes Verfahren
- leistet einen Beitrag zur Schweizer Kreislaufwirtschaft
- liefert Zink für die Schweizer Wirtschaft
- bietet Entsorgungssicherheit zu transparenten Kosten
- ermöglicht einen Transportkostenausgleich
- und leistet einen indirekten Beitrag zum Klimaschutz

Die KVA werden eingeladen, bis spätestens Ende Februar 2026 der **SwissZinc AG** mitzuteilen, ob sie sich als Aktionäre an der künftigen SwissZinc-Anlage beteiligen, um sich so anteilsmässig die Behandlungskapazitäten für den aus ihren eigenen Filteraschen gewonnen, bzw. den in ihrer FLUWA-Anlage produzierten Hydroxidschlamm zu sichern.

Wie die Hydroxidschlammverwertung heute funktioniert

Damit die bei den KVA aus Abfall entstehende Salzsäure zur Metallrückgewinnung genutzt werden kann, ist nur eine dezentrale Lösung mit regionalen FLUWA-Anlagen zielführend. Der dabei anfallende Hydroxidschlamm wird durch Schweizer Sonderabfallverwerter zu Rückgewinnungsanlagen im Ausland exportiert. Dabei dominiert der thermische Weg der Metallrückgewinnung via Wälzverfahren gegenüber nass-chemischen Verfahren.

Das SwissZinc-Verfahren

Mit dem SwissZinc-Verfahren können die Metalle Zink – als hochreines Zinkmetall (>99.995% Zn) – und Blei, Kadmium, Kupfer sowie Silber als Konzentrate in der Schweiz zurückgewonnen und vermarktet werden.

Das Verfahren ist in zwei Etappen unterteilt. In einer ersten Etappe (Laugung 1) werden vor allem die Metalle Zink, Kadmium und Kupfer aus dem Hydroxidschlamm mit Schwefelsäure extrahiert und mittels Zementierung und Solventextraktion in die entsprechenden Produkte überführt.

Blei und ein Grossteil des Silbers, die unter diesen Bedingungen nicht löslich sind, werden in einer zweiten, chloridhaltigen Extraktionsstufe aus dem Rückstand der ersten Laugung abgetrennt und als Produkte vermarktet. Der Rückstand am Ende des Prozesses besteht weitestgehend aus Gips bzw. Reststoffen des FLUWA-Prozesses, der deponiert werden muss.

Der SwissZinc-Prozess baut auf dem seit 2013 bei der KEBAG/kenova AG erfolgreich betriebenen FLUREC-Prozess auf. Die Technologie ist somit etabliert und bekannt und weist keine grossen Risiken auf. Darüber hinaus steht mit Técnicas Reunidas ein international renommierter Anlagenbauer für den SwissZinc-Kernprozess zur Seite, der in vier Kontinenten bereits erfolgreich Solventextraktionsanlagen zur Zinkgewinnung aus komplexen Erzen realisiert hat.

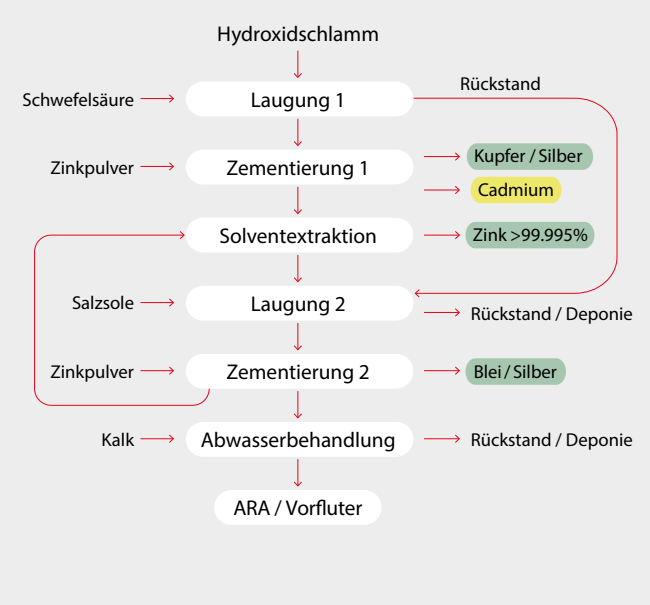
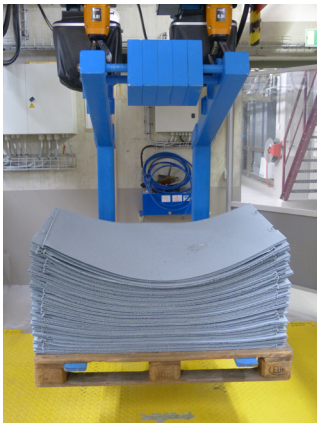


Abbildung 1: Verfahrensschema SwissZinc





Ökologische Vorteile für SwissZinc

Gegenüber der heutigen Verwertung der Hydroxidschlämme in den dominierenden thermischen Wälzrohrbetrieben weist das SwissZinc-Verfahren sowohl gemäss der Methode der ökologischen Knappheit, als auch beim Klimafussabdruck wesentliche ökologische Vorteile auf. In beiden Fällen resultiert bei SwissZinc ein positiver Umweltnutzen und die Metallgewinnung ist deutlich ökologischer.

Bei den Betriebsmitteln sind vor allem der Einsatz von Koks zur Zinkreduktion im Wälzprozess, die «grüne» Energiebereitstellung durch die KVA und die kürzeren Transportdistanzen bei SwissZinc als wesentliche Unterschiede zu nennen. Bei den Gutschriften unterscheiden sich die beiden Prozesse minimal, da bei den Metallgutschriften, abgesehen von Kupfer, das nur bei SwissZinc stofflich verwertet wird, keine signifikanten Unterschiede bestehen.

Bei einem Entscheid zu Gunsten des Wälzrohr-Verfahrens nimmt man in Kauf, dass in einem nachgelagerten Prozess pro Tonne Hydroxidschlamm [TS 30%] ca. 600 kg mehr CO2-Emissionen anfallen - als beim SwissZinc-Verfahren. Wenn später bei einer Netto-Null Betrachtung für eine KVA die nachgelagerten CO2-Emissionen (Scope 3) mitberücksichtigt werden müssen, so wären diese Emissionen zu kompensieren. KVA im Eigentum von Kantonen bzw. öffentlich-rechtlichen Körperschaften, die für Ihre Bereiche ein Netto - Null Ziel formuliert haben, müssen neben den direkten auch die indirekten Emissionen berücksichtigen. Dieses Ziel umfasst auch die durch Dritte verursachten vor- und nachgelagerten Emissionen (Scope 3).

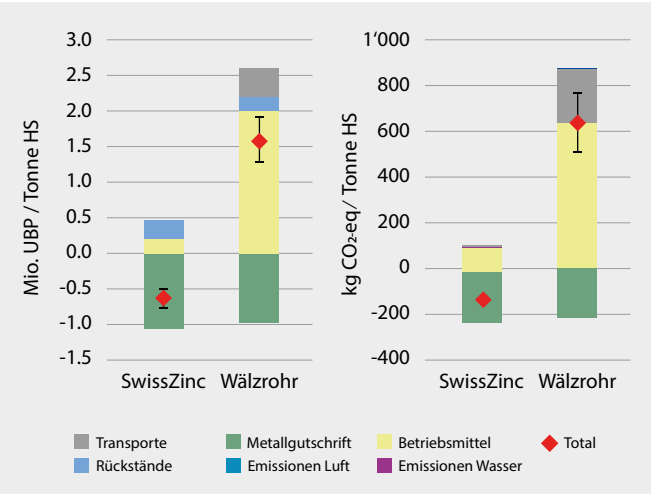


Abbildung 2: ökobilanzieller Vergleich der beiden Verwertungswege SwissZinc und Wälzprozess auf Basis einer Tonne Hydroxidschlamm (30% TS).

Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Pflicht zur Rückgewinnung von Metallen aus Filteraschen wurde bereits mit Inkrafttreten der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) auf Anfangs 2016 eingeführt. Nachdem sich gezeigt hat, dass die damals auf den 1. Januar 2021 festgelegte Frist zur schweizweit flächendeckenden Umsetzung nicht eingehalten werden konnte, wurde diese auf den 1. Januar 2026 verschoben [Art. 54 Absatz 3 lit. g VVEA].

In den Jahren 2023/2024 haben die unterschiedlichen Auffassungen zur abfallrechtlichen Einstufung der Hydroxidschlämme zwischen dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) einerseits und dem Sekretariat der Wettbewerbskommission andererseits zu einer Verunsicherung geführt, was zur Sistierung des SwissZinc-Vorhabens führte.

Mit der Antwort des Bundesrates vom 4.9.2024 auf die Motion «Regulatorische Blockade beim Zink-Recycling beheben» [24.3475] wurde klargestellt, **dass Rückstände aus der Verbrennung von Siedlungsabfällen (z.B. Schlacke oder Filterasche) ebenfalls als Siedlungsabfälle qualifiziert werden** und somit nicht dem Wettbewerbsrecht unterstehen. Dies soll bei einer nächsten Revision der VVEA so entsprechend festgehalten werden.

Damit sind die Entsorgung der Filteraschen und der daraus extrahierten Hydroxidschlämme künftig in die kantonale Abfallplanung aufzunehmen [Art. 31 USG bzw. Art. 4 VVEA].

Weil die Zuweisung von Abfällen zu bestimmten Anlagen eine umweltpolitische Tragweite aufweist, ist es zielführend, wenn die kantonalen Vollzugsbehörden und die Entscheidungsträger der KVA frühzeitig im Dialog klären, auf welchem Weg bzw. in welchen Anlagen künftig die Pflicht zur Metallgewinnung aus Filteraschen umgesetzt werden soll.

Weil Filteraschen und Hydroxidschlämme als Siedlungsabfälle eingestuft werden, ist die SwissZinc AG verpflichtet, für die Verwertung der Hydroxidschlämme eine transparente Kostenrechnung zu führen, deren Grundlagen öffentlich zugänglich sind [Art. 32a USG].

Im Unterschied zu den gewinnorientierten Marktpreisen im Export wird die SwissZinc AG ihren Aktionären die effektiven Kosten für die Verwertung der Hydroxidschlämme in Rechnung stellen.

Das USG enthält in Art. 30 Abs.3 die Bestimmung, wonach Abfälle umweltverträglich und, soweit es möglich und sinnvoll ist, im Inland zu entsorgen sind. Mit der parlamentarischen Initiative [20.433] «Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken» wurden Grundsätze zur Schliessung von Materialkreisläufen und die Verbesserung der Ressourceneffizienz festgelegt.

Dabei soll die im Ausland verursachte Umweltbelastung berücksichtigt werden [Art. 10h USG].

Aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen geht es nicht um die Frage, ob die Metalle aus den Filteraschen zurückgewonnen werden, sondern **wie und wo.**

Bei der thermischen Verwertung von 1 Tonne Abfall fallen ca. 2% oder 20 kg Filteraschen an. Die Metalle aus 20 kg Filteraschen werden im Fluwa-Prozess in 7,5 kg Hydroxidschlamm aufkonzentriert.

1 t Filterasche = 375 kg Hydroxidschlamm mit 30% TS

1 t Hydroxidschlamm [30% TS] = 2,7 t Filteraschen

Kosten der Filterascheentsorgung

Die Kosten für die Entsorgung der Filteraschen der KVAs setzen sich aus den Kosten für den FLUWA-Prozess und der anschliessenden Metallgewinnung zusammen.

Dabei dominieren die Kosten des FLUWA-Prozesses das Gesamtsystem. Diese liegen aktuell zwischen CHF 500.- und 800.- und betragen im Durchschnitt bei CHF 650.- pro Tonne Filterasche. Für den Bau der SwissZinc-Anlage wird mit Projektkosten von CHF 183 Mio. gerechnet. In der Gate Fee enthalten sind zusätzlich CHF 47 Mio. für strategische Reserven und übergeordnete Kosten.

Dazu kommen die Kosten für die Metallextraktion:

in CHF pro Tonne Hydroxidschlamm [30% TS]:

WÄLZVERFAHREN EU	WÄLZVERFAHREN EU	SWISSZINC / GATEFEE
Preisspanne	Mittel	100 % Beteiligung
230–420	325	655

oder in CHF bezogen auf eine Tonne Filterasche:

WÄLZVERFAHREN EU	WÄLZVERFAHREN EU	SWISSZINC / GATEFEE
Preisspanne	Mittel	100 % Beteiligung
85–160	120	245

Die Entsorgung einer Tonne Filterasche führt dann im Mittel zu folgenden Gesamtkosten in CHF pro Tonne Filterasche:

	FLUWA	WÄLZV..	SWISSZINC	TOTAL
Wälzverfahren	650	120	-	**770**
SwissZinc	650	-	245	**895**

Wenn sich die Kosten für den FLUWA-Prozess und die Preise für das Wälzverfahren nicht verändern, werden mit der Verwertung der Hydroxidschlämme via SwissZinc in der Schweiz die gesamten Entsorgungskosten pro Tonne Filteraschen um ca. CHF 125.- ansteigen. Mit einem Filterascheanteil von 2% pro Tonne behandeltem Abfall entspricht dies Kosten von CHF 2.5/t Abfall bzw. 1.2 Rp. pro Kehrichtsack à 5kg.

Dem gegenüber stehen ein ökologisch vorteilhaftes Verfahren mit lokaler Wertschöpfung, metallischen Rohstoffen für die Schweiz, sowie einer Entsorgungssicherheit.

Stimmen zu SwissZinc

«Nun ist klar: Rückstände aus der Verbrennung von Siedlungsabfällen sind als Siedlungsabfälle zu qualifizieren. Die Politik hat gehandelt – nun liegt es an den KVA-Betreibern ein Stück Schweizer Kreislaufwirtschaft in die Praxis umzusetzen.»

Nationalrat Stefan Müller-Altermatt

«Die Stärkung der Kreislaufwirtschaft verbessert die Ressourceneffizienz und reduziert die Umweltbelastung nachhaltig. Sie umfasst die gesamte Wertschöpfungskette. Dazu gehört auch die Metallrückgewinnung aus Abfallrückständen.»

Rahel Galliker, Vizedirektorin BAFU,
Direktionsbereich Kreislaufwirtschaft und Immissionen

«SwissZinc ist ein hervorragendes Beispiel wie mit der thermischen Abfallverwertung ein wichtiger Beitrag zur Kreislaufwirtschaft in der Schweiz geleistet werden kann.»

Tiana Angelina Moser,
Ständerätin, Präsidentin VBSA

«MEGA stellt seit 2023 alle Zink-Beschläge aus hochwertigem Schweizer Zink her, das kenova in Zuchwil durch Urban Mining aus Filteraschen gewinnt. Damit verbinden wir nachhaltiges Handeln mit erstklassiger Qualität.»

Stefan Hofstetter,
CEO MEGA, Gossau

«SwissZinc ist die Chance für die KVA-Branche, Verantwortung zu übernehmen und zu zeigen: Verwertung bedeutet mehr als nur Energie – sie schafft echten Mehrwert.»

Florian Lüthy,
VRP SwissZinc AG

«ECKART Suisse verarbeitet jährlich mehrere 1'000 Tonnen Zink und die Produkte daraus werden weltweit exportiert. Wir spüren seitens der Kunden ein grosses Interesse an Produkten aus recyceltem Material. Wir sind überzeugt, dass der Brand SwissZinc auf dem Markt auf grosses Interesse stossen würde.»

Dominik Pfammatter,
Managing Director ECKART Suisse SA

«Die Konferenz der Umweltämter der Schweiz KVU begrüsst die Initiative der Branche, mit einer Grossanlage eine wirtschaftlich tragbare Lösung zur Rückgewinnung von Zink zu etablieren. Damit beweisen unsere KVA Betreiber, dass sie sich aktiv für die Stärkung der Kreislaufwirtschaft in der Schweiz einsetzen.»

Christoph Zemp, Chef AWEL,
Präsident Konferenz Umweltämter der Schweiz, KVU

«Wertvolle Metalle aus den Filteraschen mit einem innovativen Verfahren zurückzugewinnen, schliesst wichtige Materialkreisläufe und trägt damit zur Ressourcenschonung bei. Das ist ein wichtiger Beitrag zu einer klimatauglichen Wirtschaft. Darum begrüssen wir die Initiative von SwissZinc.»

Michael Mandl,
Co-Geschäftsführer swisscleantech

«Es erfüllt mich mit Freude und Stolz, dass wir in den letzten 13 Jahren jeweils mehr als 200 t Zink pro Jahr aus KVA-Filteraschen zurückgewonnen haben. Dabei hat sich gezeigt, dass die Nachfrage nach diesem hochwertigen Produkt immer grösser war als die produzierte Menge. An unserem Standort kann Grösseres entstehen.»

Markus Juchli,
Direktor kenova AG

Ziele der SwissZinc AG

- Schliessen des Zink-Kreislaufs: Rückführung von Zink und weiteren Metallen in den Rohstoffkreislauf durch eine koordinierte, inländische Verwertung.
- Unabhängigkeit vom Ausland: Minimierung von Entsorgungsrisiken durch Aufbau einer nationalen Infrastruktur.
- Bau und Betrieb einer Anlage zur Rückgewinnung von Metallen aus KVA-Hydroxidschlämmen am Standort der Kenova in Zuchwil (SO).
- Wahrnehmung der umwelt- und entsorgungspolitischen Verantwortung durch die öffentlich rechtlichen Betreiberinnen der KVA.

Angebot der SwissZinc AG

Die KVA werden Mitte 2025 eingeladen, bis spätestens Ende Februar 2026 der SwissZinc AG mitzuteilen, ob sie sich als Aktionäre an der künftigen SwissZinc-Anlage beteiligen, um sich so anteilmässig die Behandlungskapazität für ihren Hydroxydschlamm zu sichern. Pro Jahrestonne Hydroxidschlamm ist ein Aktienkapital von CHF 2700.- (pro Jahrestonne Filterasche CHF 1000.-) erforderlich, das 2026 zu 30% und 2028 zu 70% einzuzahlen ist.

In einem weiteren Schritt soll das bestehende Aktienkapital das sich heute zu 100% im Besitz des Verbands der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA) befindet, von Aktionären übernommen werden, die sich am Bau der SwissZinc-Anlage beteiligen mit dem Ziel, diese ab 2031 in Betrieb zu nehmen.

Weitere Informationen: www.swisszinc.ch