

Seite 6

Goldgrube

Bau Schlackenlogistik

Seite 10

Endstation?

Der Wohlstand
braucht Entsorgung

Seite 14

Energieversorgung

für das Churer Rheintal

GEVAG.

DAS MAGAZIN.



Inhalt.

THEMENVERZEICHNIS

- 4** Optimierung
- 6** Goldgrube
- 8** Goldgräber
- 10** Endstation?
- 12** Rohstoff CO₂
- 14** Energieversorgung

GEVAG. Das Magazin. ist die Neuauflage des 2015
letztmals erschienenen GEVAG-Magazins «KEHRICHTIG».

Herausgeber: GEVAG, Rheinstrasse 28, CH-7203 Trimmis, +41 (0)81 300 01 90, info@gevag.ch, www.gevag.ch

Redaktion: GEVAG und ATLANTIQ **Grafik:** ATLANTIQ **Duck:** Tipografia Menghini SA

Bildnachweise: Cover, Seite 3 und 12–13 / ATLANTIQ, Seite 4–11 / GEVAG, Seite 8 / ZAV Recycling AG

Anpacken!

DR. JÜRIG KAPPELER

Geschätzte Leserinnen und Leser

Klimawandel, Energiemangellage, Kreislaufwirtschaft – unsere ökologischen Herausforderungen. Packen wir sie an!

In der Vergangenheit war die Hauptaufgabe einer Kehrlichtverbrennungsanlage, Abfälle ordnungsgemäss zu verbrennen und die Reststoffe zu deponieren. Unsere Vorgänger erkannten schon vor über 30 Jahren, dass die anfallende Wärme als Fernwärme respektive Prozessdampf genutzt werden sollte. Dementsprechend wurden Wärmeverteilsysteme mit einem zugehörigen Kunden- respektive Abnehmernetz aufgebaut.

Zwischenzeitlich wurden die Sorgen um den Klimawandel und die Wegwerfgesellschaft von breiten Kreisen aufgenommen. Die Auswirkungen der Coronakrise sowie des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine mit ihren negativen Folgen auf die internationalen Lieferketten und auf die globale Energieversorgung stellten die Bedeutung der Kehrlichtverbrennungsanlagen in ein neues Licht.

Unser vergleichsweise hoher CO₂-Ausstoss prädestiniert uns zur effizienten Reduktion der CO₂-Emissionen. Also liessen wir verschiedene Studien zu diesem Thema erarbeiten.

In der Schlacke, welche den nicht brennbaren Anteil der Abfallinhaltsstoffe darstellt, stecken viele wertvolle metallische und mineralische Wertstoffe. Um deren Wiederverwertung signifikant zu erhöhen, bauen wir unser Schlackenaustragssystem um.



Im Jahr 2024 läuft die Vernehmlassung zum Aktionsplan Green Deal Graubünden 2, in dem vor allem die Finanzierung von sinnvollen Massnahmen zur Erreichung von Netto-Null bis 2050 geregelt werden soll.

Einen grossen Teil der Massnahmen zur Verbesserung der Energiemangellage und der Kreislaufwirtschaft haben wir mit eigenen Mitteln realisiert. Für die Finanzierung der Massnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen sind wir jedoch auf Mittel Dritter angewiesen.

Wir hoffen, dass wir unsere Absichten belastbar darstellen können und auf die Unterstützung durch Fördermittel des Aktionsplans Green Deal Graubünden 2 zählen dürfen.

Über unsere Projekte informieren wir gerne in der ersten Ausgabe von «GEVAG. Das Magazin.», denn Transparenz und Kommunikation mit allen unseren Stakeholdern ist uns wichtig.

Ich wünsche viel Spass beim Lesen.

J. Kappeler

Dr. Jürg Kappeler
Verwaltungsratspräsident GEVAG

Optimierung.

LEISTUNGSSTEIGERUNG UND WÄRMERÜCKGEWINNUNG.

Die Kehrichtverbrennungsanlage und ihre Zukunft

Die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) in Trimmis ging 1975 mit zwei Ofenlinien in Betrieb. Seit 1990 und 2005 arbeiten die beiden Ersatzverbrennungslinien der Kehrichtverbrennungsanlage unermüdlich im Dauerbetrieb. Doch der Zahn der Zeit hat an gewissen Stellen seine Spuren hinterlassen – um die Anlage weiterhin zu betreiben, sind grössere Instandsetzungsmassnahmen erforderlich. Mit der Umsetzung dieser Massnahmen soll auch die Durchsatzleistung erhöht werden, um die steigenden Abfallmengen auch in Zukunft bewältigen zu können. Ebenfalls soll aus den heissen Abgasen Energie zurückgewonnen und in die Fernwärmenetze eingespiesen werden.



Hier wird aus heissem Abgas Energie für das Churer Rheintal gewonnen. Bei der Abkühlung des gefilterten Abgases entsteht künftig aufgrund der Kondensation die typische weisse Kondensationsfahne.

Die KVA galt einst als technologisches Wunderwerk und wandelte Millionen Tonnen Abfall in wertvolle Energie um. Nun steht sie vor der Herausforderung, ihre Kapazität zu erhöhen. Ein ehrgeiziges Modernisierungsprojekt soll die Anlage auf den neuesten Stand der Technik bringen, wobei ökologische Aspekte eine wichtige Rolle spielen.

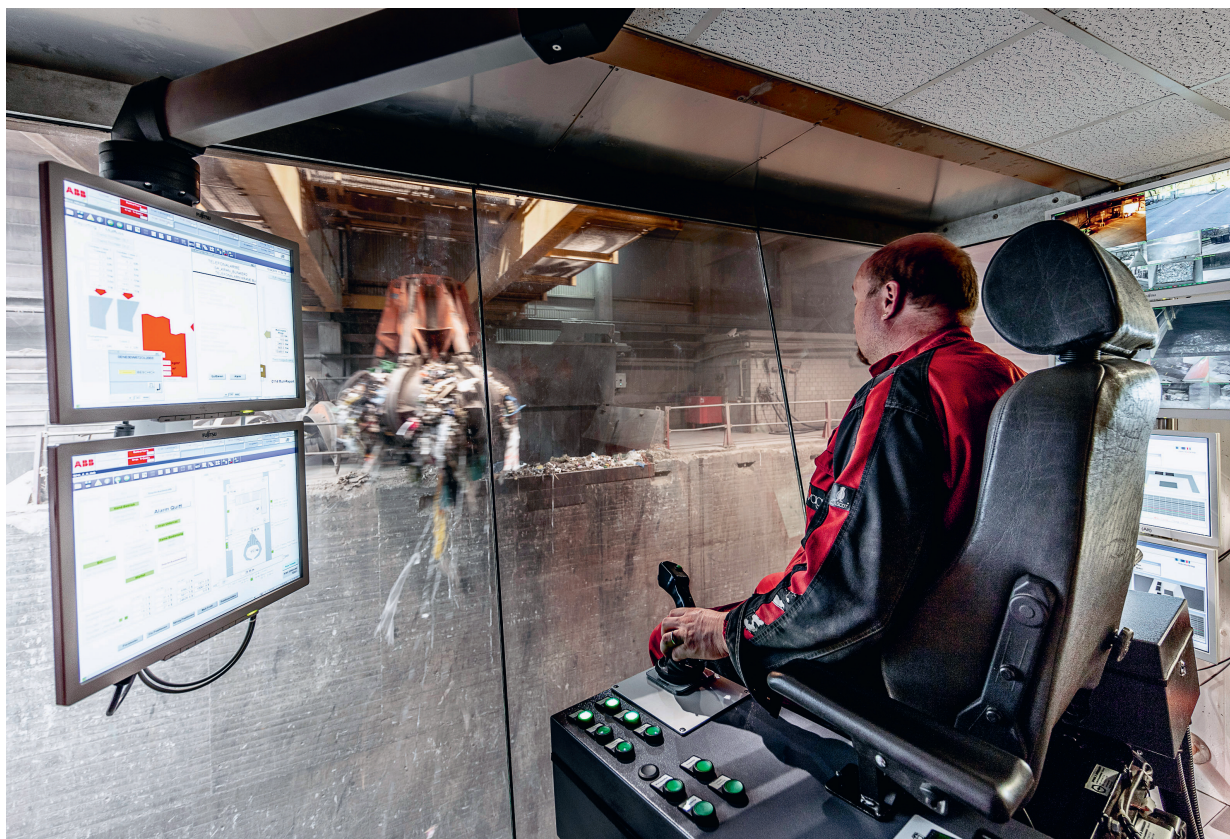
Die KVA blickt einer neuen Ära entgegen, die ihre Effizienz bewahrt und den Blick in die Zukunft richtet. Wenn die Modernisierungsmassnahmen abgeschlossen sind, wird sie nicht nur als Symbol für Energiegewinnung im Churer Rheintal stehen, sondern auch für den Fortschritt in einer Welt, die den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts begegnet.

Wärmerückgewinnung steigert Wirkungsgrad

In der KVA stehen wegweisende Projekte an. Besonders hervorzuheben ist die Wärmerückgewinnung, bei der die Abgastemperatur am Kamin von 150°C auf 85°C gesenkt wird. Dadurch soll Heizleistung im Umfang von 2.7 MW zur Verfügung gestellt werden, welche in die Fernwärmenetze eingespiesen werden kann. Die Arbeiten sollen im Herbst 2024 abgeschlossen sein, und die Anlage wird damit effizienter, um den Energiebedarf im Churer Rheintal zu decken. Ein bedeutender Schritt in eine energiereiche Zukunft.

Auf dem Weg zur Höchstleistung

Die Leistungssteigerung der beiden Ofenlinien wird notwendig, da die Abfallmenge stetig zunimmt. Die Ergebnisse einer Studie versprechen eine beeindruckende Leistungssteigerung von 20%. Damit kann der wachsenden Abfallmenge in den nächsten 25 Jahre begegnet werden.



Der hochmoderne Arbeitsplatz unseres GEVAG-Kranführers.

5

Für die Umsetzung dieses ehrgeizigen Vorhabens wurden detaillierte Massnahmen erarbeitet. Bei der Ofenlinie 1 sollen Feuerung und Kessel umgebaut, Dampfkesselflächen erweitert und ein wassergekühlter Verbrennungsrost installiert werden. Zudem wird die Feuerleistungsregelung (FLR) erneuert. Parallel dazu wird bei der Ofenlinie 2 ebenfalls an den Dampfkesselflächen gearbeitet und die FLR analog zur Ofenlinie 1 erneuert.

Auch in Sachen Feuerungsoptimierung werden Schritte in die richtige Richtung gemacht. Um die CO-Bildung weiter zu senken, empfiehlt sich eine optimierte Rauchgasführung der im Jahr 1990 in Betrieb gegangenen Ofenlinie 1.

Eine entscheidende Frage betraf den Ersatz des Elektrofilters bei der Ofenlinie 1, welcher für die Staubabscheidung verantwortlich ist. Ein Ersatz wird die künftige Wartungszeit im Bereich der Rauchgaswäscher verkürzen.

Fit gemacht.

Mit den Baumassnahmen zur Leistungssteigerung erfolgen zeitgleich auch verschiedene Arbeiten zur Anlagenerneuerung. Einige Bereiche der Anlage haben nach einer Betriebsdauer von rund 20 respektive 30 Jahren ihre Lebensdauer erreicht und müssen in grösserem Stil ersetzt oder revidiert werden.

Was die Kosten betrifft, schlagen die Massnahmen in Bezug auf die Leistungssteigerung und die Anlagenerneuerung mit rund CHF 14 Millionen zu Buche. In die Energierückgewinnung aus den Abgasen wird CHF 3,5 Millionen investiert.



Der Bau unserer neuen Wärmerückgewinnung in 11 Sekunden – einfach QR-Code scannen.



Die GEVAG wird um die neue Schlackenlogistik ergänzt (Gebäudeteil rechts).

6

Goldgrube.

BAU SCHLACKENLOGISTIK.

Heute werden in der GEVAG rund 110'000 Tonnen Abfall pro Jahr verbrannt. Dabei bleibt etwa ein Viertel als Schlacke zurück. Die darin enthaltenen Metalle werden schon seit Jahrzehnten zurückgewonnen – jedoch nur bis zu einer Grösse von 10 mm. Neu sollen Metalle bis zu einer Grösse von 0,1 mm abgeschieden werden. Dies kann mit entsprechend aufwendiger Technologie gemacht werden. Um die spezifischen Kosten tief zu halten, haben sich mehrere KVAs dazu entschieden, eine gemeinschaftliche Grossaufbereitungsanlage in Hinwil (ZH) zu errichten, welche in der Lage ist, 200'000 Tonnen Schlacke im Jahr aufzubereiten. Deshalb stellt die GEVAG vom heutigen Nassaustrag der Schlacke auf den sogenannten Trockenaustrag um – so kann eine effizientere Abscheidung der Metalle erreicht werden.

Um die Trockenschlacke nach Hinwil zu transportieren, bedarf es eines Umbaus der Schlackenlogistik am Standort der KVA in Trimmis.

Umbau für die Umwelt

Die Schlacke muss in einem kontinuierlichen Prozess aus dem Ofen ausgetragen werden. Bisher erfolgte dies über ein Wasserbad, welches analog eines Siphons einen Luftabschluss zum Verbrennungsprozess gewährleistet und die heisse Schlacke abkühlt. Dieses System ist einfach zu beherrschen, jedoch neigt die Schlacke durch die Feuchtigkeit zum Verkleben, analog einem Mörtel. Zukünftig wird angestrebt, die Schlacke trocken aus dem Ofen zu entfernen, was umfangreiche Umbauten an den Ofenlinien selbst und der Logistik erfordert.

Die Vorteile des trockenen Verfahrens liegen auf der Hand: Zum einen reduziert sich das Transportgewicht erheblich, da trockene Schlacke leichter ist. Zum anderen können Metalle nicht mehr verkleben und effizienter aus der Schlacke gewonnen werden. Doch wie funktioniert das trockene Verfahren genau?

Entscheidende Vorgehensweise

Beim Austragen der Schlacke aus den Öfen ist es von entscheidender Bedeutung, dass kein Luftstrom im jeweiligen Ofen entsteht, welcher die saubere Verbrennung des Abfalls stört. Dies wird beim nassen Verfahren durch einen Siphonmechanismus ähnlich dem in einem Waschbecken erreicht. Beim trockenen Verfahren hingegen wird ein Pfropfen aus angestauter Schlacke verwendet, um den Luftabschluss bestmöglich zu gewährleisten.

Diese Umstellung bringt jedoch auch neue Herausforderungen mit sich. Durch das trockene Verfahren erreicht die Schlacke deutlich höhere Temperaturen und tendiert zu erheblicher Staubbildung. Die nachfolgenden Förderanlagen, Zwischenlager und Verladeeinheiten müssen somit technisch angepasst werden.

Nachdem die Schlacke aus den Öfen austragen wurde, wird sie vorübergehend in einem Bunker zwischengelagert, bevor sie in einem geschlossenen Verfahren in staubdichte Spezialcontainer abgefüllt wird. Mit diesen Containern werden rund 21'000 Tonnen Schlacke pro Jahr ins 87 Kilometer entfernte Hinwil (ZH) zur gemeinsam betriebenen Schlackenaufbereitungsanlage ZAV Recycling AG (ZAVRE) transportiert. Aus der Schlacke der GEVAG können neu rund 3'200 Tonnen Metalle zurückgewonnen und dem Stoffkreislauf zugeführt werden. Mit dem alten nassen Verfahren konnten zwischen 1'800 bis 1'900 Tonnen Metalle jährlich wiederverwertet werden. Die Steigerung der Metallrückgewinnung kann schwergewichtig bei den sogenannten Nichteisenmetallen (Aluminium, Kupfer etc.) erzielt werden, welche bei der normalen Gewinnung aus Minen sehr viele Ressourcen benötigen und Emissionen verursachen.

Nachhaltigkeit

Obwohl die Schlacke für die Aufbereitung eine Strecke von 87 Kilometern pro Weg zurücklegen muss, erweist sich der gesamte Prozess als sehr ökologisch, da durch die effiziente Rückgewinnung ressourcenintensiver Metalle viele Emissionen eingespart werden können. Dadurch fällt der Transport kaum ins Gewicht.

Um bei der Schlackentransportlogistik einen nachhaltigen Ansatz zu verfolgen, plant die GEVAG primär den Einsatz von Güterzügen. Es wird aber auch geprüft, ob der Transport mit emissionsfreien Lastwagen mit Elektro- oder Wasserstoffantrieb möglich wäre. Dazu wird eine Submission durchgeführt.

Diese umfangreichen Umbaumaßnahmen ebnen den Weg für eine effizientere und nachhaltigere Weiterverarbeitung und Einlagerung der Schlacke. Die Inbetriebnahme des Schlackentrockenaustrags und der dazugehörigen Logistik erfolgt im Frühjahr 2024.

7



Koordinierte Montagearbeiten beim Umbau der bestehenden Schlackenlogistik.



Staubdichte Förderanlage für die trockene Schlacke.

Goldgräber.

AUFBEREITUNG DER SCHLACKE.

Die Schlacke

Schlacke ist ein Nebenprodukt, das uns in erster Linie eines der ökologischen Probleme unseres Konsumverhaltens und somit unserer Abfallwirtschaft vor Augen führt – eines, das sich auch durch modernste Verbrennungsanlagen nicht gänzlich lösen lässt. Mit den richtigen Prozessen wird aus ihr neben der ökologischen Last auch eine wahre Goldgrube. Denn in jeder Tonne Schlacke verbergen sich rund 150 Kilogramm wertvoller Metalle wie Eisen, Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Zink und sogar Edelmetalle wie Silber, Gold oder Palladium.

Für die GEVAG war es von grosser Bedeutung, die bestmögliche Lösung zur Aufbereitung der Schlacke zu finden. Um diesem Ziel gerecht zu werden, wurden zahlreiche Varianten in Zusammenarbeit mit Unternehmen sowohl innerhalb als auch ausserhalb Graubündens oder sogar mit einer eigenen Aufbereitungsanlage geprüft. Nach eingehender Analyse und Abwägung aller Faktoren entschied sich die GEVAG schliesslich



So sieht das aus der Schlacke gewonnene Aluminium aus, nass (l) trocken (r).

für die Partnerschaft mit ZAV Recycling AG (ZAVRE) in Hinwil, welche die Schlacke mit einem trockenen Verfahren aufbereitet. Diese Wahl basierte nicht nur auf wirtschaftlichen Aspekten, sondern auch vor allem auf der überzeugenden ökologischen Bilanz und hohen Effizienz bei der Rückgewinnung von Metallen und teils mineralischen Materialien.

Weitere Informationen zur ZAV Recycling AG finden Sie mittels folgendem QR-Code oder unter zav-recycling.ch



Nasse Schlacke mit Metallresten, wie sie heute entsteht.

Die Menge an Metallen, die durch diesen Prozess zurückgewonnen wird, steht im direkten Vergleich zu den CO₂-Emissionen, die bei einer Förderung der gleichen Menge Metall aus Minen entstehen würde. Auf diese Weise kompensiert die GEVAG rechnerisch einen beachtlichen Teil der durch die Verbrennung verursachten Emissionen.

Doch wer steckt eigentlich hinter der ZAV Recycling AG?

Es handelt sich um ein Unternehmen, das von mehreren Schweizer Kehrrechtverwertungsanlagen, darunter auch die GEVAG, gemeinsam als Teilhaber getragen wird. Mit geballter Expertise und Erfahrung in der Aufbereitung von Schlacke haben sie es geschafft, sich als Vorreiter in der Rückgewinnung von wertvollen Rohstoffen aus der Schlacke zu etablieren. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in einem mehrstufigen Abscheideprozess, der mit Präzision und modernsten Technologien umgesetzt wird.

Der Betrieb der ZAV Recycling AG ist hochgradig automatisiert und läuft 24 Stunden am Tag während des gesamten Jahres. Den Anfang der Aufbereitung bildet ein vollautomatisch betriebenes, 132 Container-Plätze umfassendes Lager. Hier wartet in Spezialcontainern angelieferte, trockene Schlacke aus den Kehrrecht-

verwertungsanlagen auf die Verarbeitung. Der erste Schritt in der tatsächlichen Aufbereitung besteht in der Separation eisenhaltiger Metalle mittels starker Magnete. Anschliessend werden grössere Schlackenstücke zerkleinert, um darin eingeschlossene Wertstoffe freizulegen. Die eigentliche Gewinnung der Nichteisenmetalle erfolgt mithilfe sogenannter Wirbelstromabscheider, die je nach Korngrösse der Schlacke in verschiedenen Verarbeitungslinien zum Einsatz kommen. Durch mehrere Durchläufe werden die Metalle bis zu einer Korngrösse von 0,1 mm nahezu vollständig von der Schlacke abgeschieden.

Insgesamt ist die Aufbereitung von Schlacke ein herausfordernder, aber äusserst wichtiger Prozess, um die ökologischen Auswirkungen des Konsumverhaltens der Bevölkerung zu reduzieren und wertvolle Ressourcen zurückzugewinnen. Durch die partnerschaftliche Zusammenarbeit der verschiedenen KVs innerhalb der ZAV Recycling AG werden innovative Lösungen genutzt, die sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich sinnvoll sind. Dies zeigt, dass mit den richtigen Prozessen und Technologien aus scheinbar unbrauchbaren Abfallprodukten wahre Schätze gehoben werden können. Damit trägt das Verfahren zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei und schafft gleichzeitig neue Einnahmequellen.

Endstation?

DER WOHLSTAND BRAUCHT ENTSORGUNG.

Unser Wohlstand beruht auf Produktion und Konsum, wodurch Abfälle entstehen. Durch die Abfallverbrennung entsteht wiederum Energie, die für Heizzwecke und die Stromproduktion genutzt wird – dabei bleibt auch unbrennbares Material zurück: Schlacke. Um diese auch in Zukunft sicher entsorgen zu können, wird die Deponie in Cazis derzeit um einen Nordteil erweitert. Der Bau soll 2024 abgeschlossen sein.

Der Bau einer Deponie ist meist kein Grund für Freudensprünge. Das weiss auch François Boone, Geschäftsführer der Kehrichtverbrennungsanlage GEVAG in Trimmis. «Doch wir Menschen hinterlassen nun mal Abfall, damit müssen wir leben. Er ist Produkt unseres Wohlstands», so der Geschäftsführer. Trotz Recycling nehmen die Abfallmengen jährlich zu. Der Kanton Graubünden wird also in den nächsten Jahrzehnten einiges an Deponievolumen benötigen. Obwohl heute mit der Verbrennung des Abfalls praktisch sämtliche organischen Inhaltsstoffe verbrannt werden, bleibt ein unbrennbarer mineralischer Teil zurück: die Schlacke.

Ökologisch unbedenklich

«Technisch sind wir einfach noch nicht so weit, dass wir auf Deponievolumen verzichten können», sagt Dr. Jürg Kappeler, Verwaltungsratspräsident der GEVAG. «Aber vielleicht», fährt er fort, «werden kommende Generationen die in Deponien eingebaute Schlacke als Rohstoffquelle entdecken.»

Bis es so weit ist, braucht es pragmatische und vorausschauende Lösungen. Mit dem

Spatenstich für die Schlackendeponie Cazis Nord im Mai 2023 hat die GEVAG dafür die Basis gelegt. In Cazis entsteht keine neue Deponie, sondern die bisherige Deponie Cazis Süd wird erweitert. Nach über 30 Jahren Betrieb gilt diese seit Ende 2021 als verfüllt. Dass es im Gebiet Unterrealta überhaupt noch Platz gibt, ist ein eigentlicher Glücksfall. Deponieraum zu finden, ist in der dicht besiedelten Schweiz aus raumplanerischer Sicht gar nicht einfach. Die Auflagen sind sehr streng – zum Schutz der Bevölkerung. In Cazis sind die richtigen Voraussetzungen gegeben. «Für die Standortgemeinde Cazis bestehen keine ökologischen Risiken», betont François Boone. «Die Deponie verursacht keine umweltrelevanten Emissionen in Luft, Wasser und Boden. Zudem wird das Grundwasser durch eine Art «Badewanne» geschützt.»

Laufende Überwachung gewährleistet

Die laufende Überwachung des Sickerwassers und der Stabilität während des Befüllens und der Nachsorge gewährleistet die Sicherheit der Bevölkerung und der Umwelt. Nach der Fertigstellung wird die Deponie 285'000 Kubikmeter Schlacke fassen. Damit können rund 550'000 Tonnen Schlacke eingelagert werden. Zur Einordnung: Aktuell fallen in der KVA in Trimmis bei einer Verbrennung von jährlich rund 113'000 Tonnen Abfällen etwa 23'000 Tonnen Schlacke an, die entsorgt werden muss. Ein Teil dieser Menge wird in der Deponie in Rueun in der Surselva deponiert. Mit der Schlackendeponie Cazis Nord ist die Deponierung dank der

«Doch wir Menschen hinterlassen nun mal Abfall, damit müssen wir leben.

Er ist Produkt unseres Wohlstands »



Zusammenarbeit mit der Surselva für rund 35 Jahre gesichert. Ist die Deponie voll, wird die Oberfläche rekultiviert. Mittels Magerwiesen, Sträuchern und Hecken werden anschliessend wieder Lebensräume geschaffen.

Wertschöpfung bleibt im Kanton

Derzeit ist man in Cazis dabei, 175'000 Kubikmeter Bodenmaterial auszuheben. In einem weiteren Schritt wird die Deponiesole abgedichtet, um das Grundwasser zu schützen. Diese Abdichtung besteht aus einer speziellen Mischung aus Bentonit, Feinmaterial und Strassenbelag. «Es gäbe auch das Szenario, die Schlacke in andere Kantone zu transportieren», sagt François Boone. «Viele Kantone handhaben das so.» Doch die GEVAG hat sich bewusst dagegen entschieden. «So bleibt die Wertschöpfung im Kanton», betont der Geschäftsführer der GEVAG. Der volkswirtschaftliche Nutzen fällt in der Tat ins Gewicht: Während des Baus und des Betriebes profitiert das lokale Gewerbe, Arbeitsplätze werden gesichert und vorhandene Infrastruktur wird weiter genutzt.

Recyclingweltmeister aber auch...

Zum Schluss räumt François Boone noch mit dem Mythos der sinkenden Abfallmengen aufgrund des Recyclings auf. Die Schweizerinnen und Schweizer mögen Weltmeister im Recycling sein und doch liegen sie auch bei der Menge von produziertem Abfall an der Spitze. Wirtschaftswachstum und Abfallmengen lassen sich nicht vollständig entkoppeln – trotz aller Anstrengungen für mehr Kreislaufwirtschaft. Erfährt die Schweiz ein Wirtschaftswachstum von rund 1% jedes Jahr, so wächst auch die Recycling- sowie die Abfallmenge um diesen Prozentsatz. In der Schweiz gibt es jedes Jahr rund vier Millionen Tonnen Recyclingstoffe und ebenfalls vier Millionen Tonnen brennbare Abfälle – rechnen Sie nun die Zunahme an Abfällen selbst aus. Mit der Erweiterung Deponie Cazis Nord ist eine nachhaltige und vor allem regionale Lösung mit entsprechender kantonaler Wertschöpfung gefunden worden. Eine Erfolgsgeschichte aus der Vergangenheit wird in die Zukunft überführt.

Rohstoff CO₂.

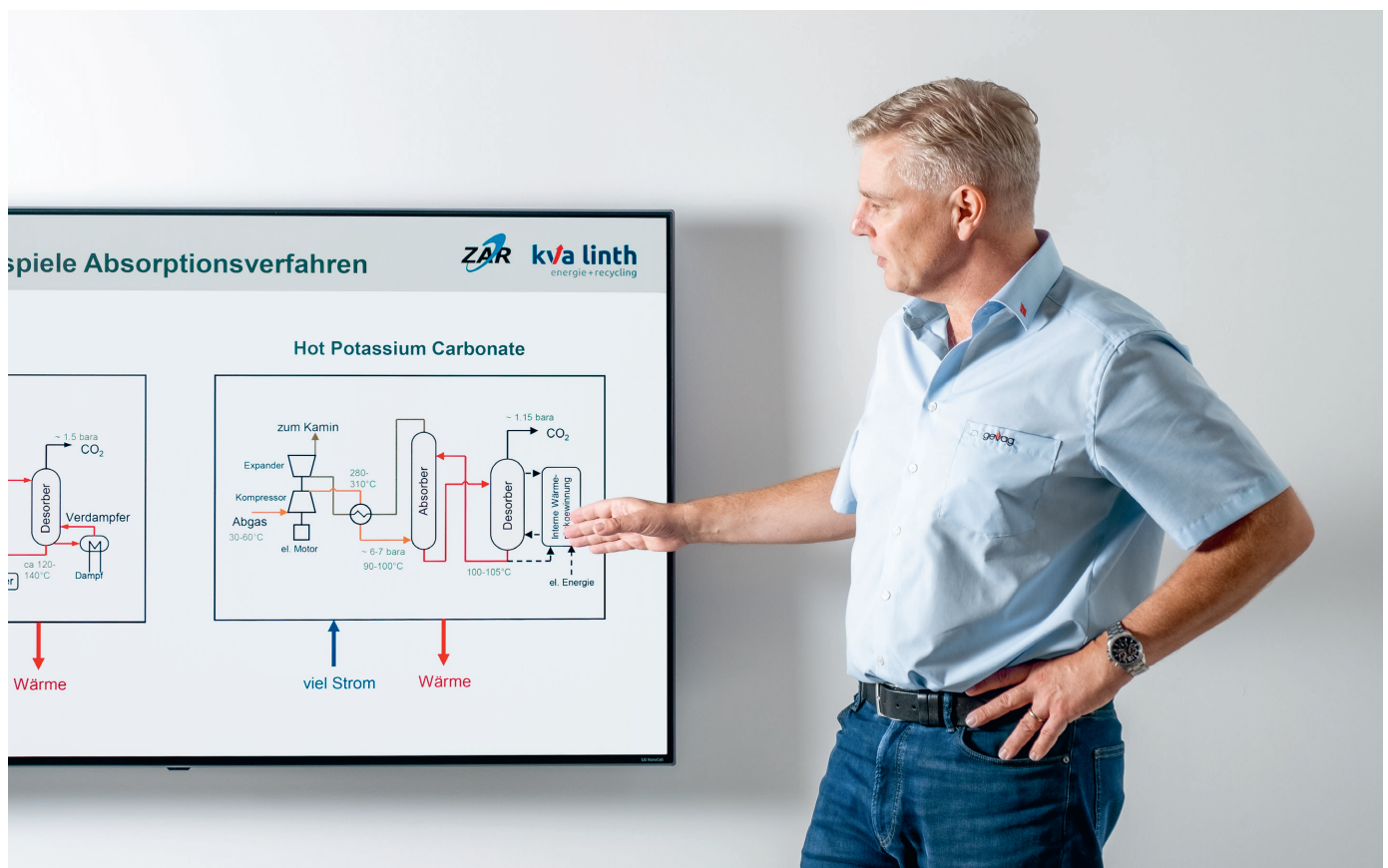
EIN INTERVIEW MIT FRANÇOIS BOONE ZUM ABSCHIEDEN, SPEICHERN UND WIEDERVERWENDEN VON CO₂.

Herr Boone, der Klimawandel ist täglich in den Medien präsent. Ihn zu bekämpfen, ist eine enorme Herausforderung. Wir wissen alle, dass CO₂ der Haupttreiber des Klimawandels ist und gerade in einer KVA prozessbedingt viel davon entsteht. Wie kann man dem entgegenzutreten?

François Boone, Vorsitzender der Geschäftsleitung: Es bestehen schweizweit Überlegungen dazu, dass CO₂ aus sogenannten Punktquellen abgeschieden werden könnte. Aber auch hier sind die Herausforderungen gross. Denn der Energiebedarf, welcher für die Abscheidung und die Nutzung von CO₂ notwendig ist, ist enorm.

12

François Boone erklärt die Unterschiede zwischen verschiedenen CO₂-Abscheidungsverfahren.





« Das CO₂ kann beispielsweise als Rohstoff für die Herstellung von **chemischen Produkten, Treibstoffen** oder **Düngemitteln** genutzt werden. »

Das heisst, es gibt Technologien, die es möglich machen, oder?

Die gibt es und sie hören auf die Abkürzungen CCS und CCU. CCS steht für den englischen Ausdruck Carbon Capture and Storage, zu Deutsch Kohlenstoffabscheidung und -speicherung. Dabei handelt es sich um eine Technologie, bei der CO₂ aus industriellen Prozessen oder Kraftwerken abgeschieden und anschliessend in unterirdischen Speichern gelagert wird.

Und CCU?

CCU steht für Carbon Capture and Utilization, zu Deutsch Kohlenstoffabscheidung und -nutzung. Im Gegensatz zur CCS-Technologie wird bei CCU das abgeschiedene CO₂ nicht nur gelagert, sondern auch weiterverwendet. Das CO₂ kann beispielsweise als Rohstoff für die Herstellung von chemischen Produkten, Treibstoffen oder Düngemitteln genutzt werden. CCU hat also das Potenzial, CO₂-Emissionen zu reduzieren und gleichzeitig wirtschaftlichen Nutzen zu generieren. Der Haken dabei: Es ist um ein Vielfaches energieintensiver in der Umsetzung als CCS.

Sie haben von Punktquellen gesprochen, wo diese Verfahren eingesetzt werden könnten. Können Sie uns Beispiele nennen?

Eine solche CO₂-Punktquelle existiert in den Gemeinden Trimmis und Untervaz in Form der Unternehmen GEVAG und Holcim. Zusammen führen wir nun eine Studie durch, um abzuklären, was es energetisch, technisch und logistisch bedeuten würde, 550'000 Tonnen CO₂ jährlich direkt aus unseren Prozessen abzuscheiden. Diese Studie zeigt, dass die Herausforderung bei der Bereitstellung der benötigten Energie sowie der Logistik für den Abtransport des CO₂ liegt, sofern man es in unterirdische Lager verbringen will.

Und bei einer Nutzung dank CCU?

Auch das ist sehr anspruchsvoll. In der Schweiz werden circa 150'000 Tonnen CO₂ für technische Anwendungen oder in der Lebensmittelindustrie benötigt. Für die Herstellung von synthetischen Treibstoffen wie Kerosin für die Luftfahrt oder Methanol, welches als Ersatz der fossilen Treibstoffe in Fahrzeugen dienen kann, wird nebst CO₂ auch Wasserstoff (H₂) benötigt. Wasserstoff wird mittels Elektrolyse von Wasser hergestellt, was enorm viel elektrische Energie benötigt.

Damit man die Grössenordnung für den Energieaufwand zur Herstellung von synthetischen Treibstoffen besser einschätzen kann: Wenn alles CO₂, welches die schweizerischen KVAs emittieren, zu synthetischem Treibstoff umgewandelt werden würde, so benötigte man rund die Hälfte des gesamten schweizerischen Strombedarfes. Die Verfahren zur Produktion von synthetischen Treibstoffen existieren bereits seit längerem. Die Herausforderung besteht aber darin, herauszufinden, wie man Überschussenergie aus der Produktion von erneuerbaren Energien nutzen kann, um aus dem abgeschiedenen CO₂ Treibstoffe herzustellen.

Und wie geht es jetzt weiter?

Die Herausforderungen sind gross. Unsere Branche hat dies erkannt und am Standort der KVA Linth in Niederurnen ein Kompetenzzentrum für CO₂-Abscheidung aufgebaut. Dabei soll eine erste Anlage, welche 100'000 Tonnen CO₂ abscheiden kann, bis 2030 gebaut werden. Aus den aus diesem Pilotprojekt gewonnenen Erkenntnissen werden wir dann die nächsten Schritte ableiten.

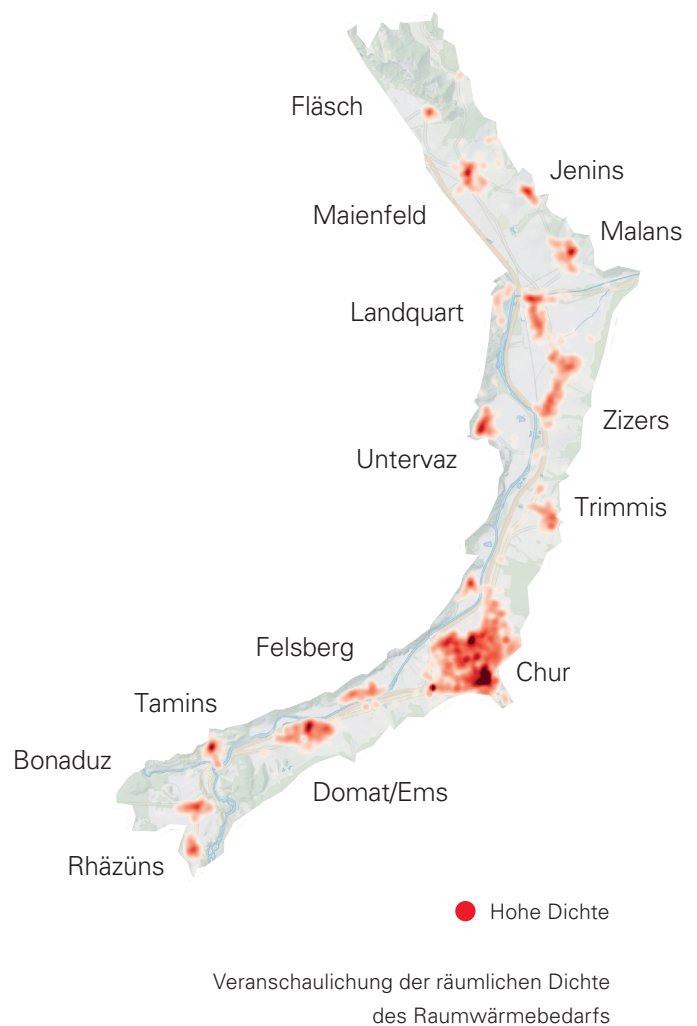
Energie- versorgung.

FÜR DAS CHURER RHEINTAL.

14

Der Kanton Graubünden strebt an, bis 2050 Netto-Null CO₂-Emissionen zu erreichen. Auch die GEVAG beteiligt sich an einer Studie für die Umsetzung der Klimastrategie und des «Green Deal» im Kanton Graubünden. Das Amt für Natur und Umwelt (ANU) hat für eine Gesamtbetrachtung den Runden Tisch «Energiesystem Bündner Rheintal 2050» lanciert – sämtliche relevanten Energieplayer wie Axpo Tegra, Holcim, IBC, Repower, Rhienergie, Ems Chemie und die GEVAG nehmen daran teil. Der Runde Tisch wird durch den Vorsteher des Erziehungs- Kultur- und Umweltschutzdepartement EKUD, Regierungsrat Dr. Jon Domenic Parolini, begleitet.

Das Bündner Rheintal wurde als prädestinierte Region im geografischen Betrachtungsraum zwischen Rhäzüns und Fläsch für eine Pilot-Studie ausgewählt, um Lösungen für die energetischen Bedürfnisse der Industrie und der Haushalte zu finden. Die Studie soll aufzeigen, wie man vorhandene Energiepotenziale, welche in Form von Abwärme auftreten, optimal nutzen kann, um entsprechend unabhängiger von fossilen Brennstoffen zu werden. Mit der Umsetzung wurde das Forschungsinstitut EMPA beauftragt. Die Ergebnisse werden Ende 2023 vorliegen.





Das Innere der Fernwärmezentrale der GEVAG.

Die GEVAG nimmt dabei eine prominente Rolle als thermisches Kraftwerk und Energieversorger ein. Parallel zur vorerwähnten Studie hat die GEVAG noch eine Vertiefungsstudie bei der EMPA in Auftrag gegeben. Es handelt sich dabei zum einen um die Prüfung der Möglichkeit einer CO₂-Abscheidung aus dem Reingas unter Berücksichtigung der thermischen Leistungsreserven. Zum anderen soll die mögliche Implementierung neuer respektive ergänzender Technologien untersucht werden.

Ausserdem führt die GEVAG zusammen mit Holcim eine weitere Konzeptstudie zum Leistungsverhalten der Kehrlichtverbrennungsanlage und des Zementwerkes für die Energieversorgung im Churer Rheintal in Abhängig-

keit einer gemeinsamen CO₂-Abscheideanlage «Carbon Capturing» (CCS/CCU) durch. In dieser Studie wird auch geprüft, wie der Abtransport der erheblichen Mengen CO₂ stattfinden könnte, um diese zum Beispiel unterirdisch in ehemaligen Erdgasfeldern zu lagern. Auch die Herstellung von synthetischen Treibstoffen wie Methanol vor Ort im Churer Rheintal wird dabei beleuchtet.

Wir sind dabei zuversichtlich, dass man gemeinsam Lösungen für die Herausforderungen einer künftigen Energieversorgung finden kann.



GEVAG

Rheinstrasse 28
7203 Trimmis

info@gevag.ch
gevag.ch