



Verein Schweizerischer Anodisierbetriebe

Arbeitsgruppe Technik und Umwelt

Handbuch des VSA-Abfallbewirtschaftungskonzepts

Vers. 03/Juni 2010/gs

Ausgabedatum

01. Juni 2010

1

Handbuch des VSA-Konzepts zur Bewirtschaftung von Abfallstoffen aus Anodisierbetrieben

Für den Verein Schweizerischer Anodisierbetriebe

Thomas Betschart (Präsident)

Für die Arbeitsgruppe Technik und Umwelt

Peter Gschwend (Vorsitzender)

**Zürich/Altenrhein, im Juni 2010
gs/cay**



Inhalt

1. Das VSA-Abfallbewirtschaftungskonzept, Geltungsbereich
2. Der Verein Schweizerischer Anodisierbetriebe
 - 2.1 Arbeitsgruppe Technik und Umwelt
3. Abfallstoffe aus dem Anodisierbetrieb und deren Verwertungsmöglichkeiten
 - 3.1 Verfahrensschritte der anodischen Oxidation, eingesetzte Hilfsstoffe und Abfallstoffe
 - 3.2 Zusammenfassende Liste der Abfallstoffe
 - 3.3 Typische Analysenwerte
4. Verwertungskonzept für Abfallstoffe
 - 4.1 Verwertungsmöglichkeiten anhand des Beispiels ARA Schwyz
 - 4.2 Liste der geregelten Abläufe, Zuständigkeitsmatrix
 - 4.3 Befähigungsnachweise externer Stellen
 - 4.4 Dokumentation des Konzepts
5. Geregelte Abläufe und Zuständigkeiten
 - 5.1 Bewertung der Verwendbarkeit von neuen Stoffen
 - 5.2 Bewertung und Zulassung neuer Abgeber
 - 5.3 Evaluation und Bewertung neuer Verwerter
 - 5.4 Verwertungsablauf Stoffentnahme und Transport
 - 5.5 Änderungen Logistik und Transport
 - 5.6 Störfallbewältigung
 - 5.7 Entsorgung nicht verwertbarer Stoffe
6. Konzeptüberwachung
 - 6.1 Typenanalysen
 - 6.2 Audit, Gespräche
 - 6.3 Review und Planung
7. Öffentlichkeitsarbeit
8. Wichtige anwendbare Gesetze und Verordnungen



1. Das VSA-Abfallbewirtschaftungskonzept

Anodisierbetriebe behandeln Aluminiumoberflächen mit dem Ziel, funktionelle und dekorative Oberflächen mit sehr speziellen Eigenschaften herzustellen. Erst diese Eigenschaften eröffnen dem Werkstoff Aluminium ein breites Anwendungsfeld und machen ihn zu einem der am vielfältigsten anwendbaren Werkstoffe.

Der Anodiseur ist in der Regel ein Dienstleistungsbetrieb mit einer breit gefächerten Kundschaft vorwiegend aus der Maschinenindustrie und dem Baugewerbe mit einer Vielfalt an Oberflächengeometrien, Bauteilgrößen und Stückzahlen.

Die chemische und elektrochemische Oxidation von Aluminiumbauteilen ist eine Folge von nasschemischen Prozessen. In einer Reihenfolge von Prozessbädern wird Alu gereinigt, aktiviert und elektrochemisch oxidiert, mit einem adsorptiven oder elektrochemischen Färbeverfahren eingefärbt und abschliessend in heissem Wasser versiegelt.

Die Tätigkeiten des Anodiseurs führen zwangsläufig zu einer Produktion von Abfällen, meist in Form von chemischen Abfallstoffen. Das Ziel des Anodiseurs ist primär die Minimierung dieser Abfallstoffe. Er ist verantwortlich, dass diese Stoffe, wenn nicht weiterverwendbar, kontrolliert über befähigte Fachfirmen entsorgt werden.

Die erklärte Absicht des Konzepts des Vereins Schweizerischer Anodisierbetriebe (VSA) ist, die wesentlichen Produktionsnebenstoffe aus den Anodisierbetrieben und verwandten industriellen Tätigkeiten als Sekundärrohstoffe einer sinnvollen technischen Weiterverwendung zuzuführen und damit Frischchemikalien oder Frischprodukte allgemein einzusparen.

Die Herkunft der verwerteten Stoffe kann inländischen als auch ausländischen Ursprungs sein. Ausländische Stoffe können dann berücksichtigt werden, wenn für einen konkreten Bedarf die inländisch verfügbare Menge nicht ausreicht.

Ebenso kann der Verwender der Stoffe im Inland als auch im Ausland sein.

Die Abmachungen und Festlegungen zwischen dem Verband und dem abgebenden Mitglied resp. dem Verband und einem Abnehmer werden vertraglich geregelt. Der Vertrag regelt die Mengen, die Lieferbereitschaft, die Qualität, den Transport sowie die Kostenaufteilung. Ebenso werden die Aufgaben der beauftragten Transportfirma vertraglich geregelt. Das Verwertungs-Konzept ist schriftlich festgelegt und beinhaltet

- die Prüfung von Stoffen auf mögliche Anwendungen
- die Evaluation neuer Anwendungen und Abnehmer
- die logistischen Abläufe
- die Überprüfung des Konzepts
- Behördenkontakte



Verein Schweizerischer Anodisierbetriebe

Arbeitsgruppe Technik und Umwelt

Handbuch des VSA-Abfallbewirtschaftungskonzepts

Vers. 03/Juni 2010/gs

Ausgabedatum

01. Juni 2010

4

Der VSA ist verantwortlich für das funktionierende Gesamtkonzept. Die Verantwortung besteht gegenüber den Abnehmern hinsichtlich der Einhaltung der Verträge und den involvierten Behörden hinsichtlich des Nachweises einer angepassten Überwachung des Konzepts. Die abgebenden Werke sind verantwortlich für die Einhaltung der Produktspezifikationen und der einwandfreien Abgabepraktiken. Der Transporteur ist verantwortlich für die termingerechte Anlieferung der Stoffe unter Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften. Das Kontrollorgan des Verbandes ist die Arbeitsgruppe Technik und Umwelt (ATU) deren Aufgaben in einem Pflichtenheft umschrieben sind. Alle Aktivitäten innerhalb der zugelassenen Abgeber und Stoffe sind durch geplante Abläufe geregelt. Es wird eine grösstmögliche Sicherheit für alle beteiligten Parteien angestrebt. Für Abfallstoffe, welche nicht weiterverwendet werden können, evaluiert der VSA ausgesuchte, befähigte Entsorgungsunternehmen, welche die Stoffe zu konkurrenzfähigen und transparenten Preisen übernehmen und fachgerecht entsorgen. Die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Entsorgung werden zwischen dem abgebenden Betrieb und dem Entsorger in einem Dienstleistungsvertrag geregelt.

2. Der Verein Schweizerischer Anodisierbetriebe (VSA)





Unter dem Namen VSA besteht laut Statuten der Verein Schweizerischer Anodisierbetriebe im Sinne von Artikel 60ff des ZGB. Laut Artikel zwei der Statuten bezweckt der Verein insbesondere die Zusammenarbeit der Mitglieder in technischen Fragen. Die Aufgaben werden von Kommissionen wahrgenommen, welche gegenüber dem Vorstand und der Generalversammlung Rechenschaft ablegen. Die administrative Betreuung und die Koordination der Tätigkeiten werden durch die Geschäftsstelle wahrgenommen.


2.1 Arbeitsgruppe Technik und Umwelt


Im Rahmen der Kommissionsarbeiten kommt den Belangen der Verwertung ausgedienter Prozesslösungen besondere Bedeutung zu. Die Bewältigung dieser Arbeiten obliegt der Arbeitsgruppe Technik und Umwelt (ATU). Diese besteht aus zwei in der Regel festen, von den Mitgliedfirmen temporär freigesetzten Fachpersonen und der Geschäftsstelle. Die ATU handelt im Auftrag des Vorstands und berichtet an diesen. Die Arbeitsgruppe ist auch besorgt, dass alle Abläufe innerhalb des Konzepts in angemessener Form überwacht werden, und dass alle relevanten Daten den richtigen Institutionen zum richtigen Zeitpunkt schriftlich rapportiert werden.


3. Abfallstoffe aus dem Anodisierbetrieb und deren Verwertungsmöglichkeiten.

3.1 Verfahrensschritte der anodischen Oxidation, eingesetzte Hilfsstoffe und Abfallstoffe

Verfahrensschritt		Eingesetzte Hilfsstoffe	Abfallstoffe
Warenannahme Warenvorbereitung		Reinigungsmittel, z.B. Aceton zum Entfernen von Kleberrückständen	Karton, Holz, Kunststoff-Klebfolien
mechanische Oberflächenvorbehandlung Schleifen, Polieren, Strahlen		Schleiftücher, Bänder, Schleifpasten, Schleiföle, Petrol	Schleifstäube, Schleiföle, verbrauchte Schleifhilfsstoffe
Montage der Bauteile zur Anodisation		Aluminiumklammern Aluminiumträger Kunststoffklammern	Aluminiumschrott 

Verfahrensschritt		Eingesetzte Hilfsstoffe	Abfallstoffe
Entfetten	Ultrafiltration zur Reinigung von Entfettungsbäder 	Konfektionierte Entfettungszusätze mit Tensiden	Ausschleppung in Spülwasser Ölhaltige Retentate aus Ultrafiltration (Badregeneration)
Aktivieren, Beizen mattieren		Aetznatronbeize mit gelöstem Aluminium	Ausschleppung in Spülwasser Alkalische Aluminatlösung Alkalische Aluminatschlämme
Spülbäder alkalisch		Frischwasser	Abwasser alkalisch mit Al(OH) ₃
Decapierung		Salpetersäure Schwefelsäure mit Wasserstoffperoxid	Ausschleppung in Spülwasser
Glänzen, chemisch elektrochemisch		Schwefelsäure Phosphorsäure Salpetersäure Gemische unterschiedlicher Zusammensetzung	Erschöpfte Bäder Waschwasser aus Waschturm

Verfahrensschritt		Eingesetzte Hilfsstoffe	Abfallstoffe
Anodisation		<p>Schwefelsäure 100-200 g/l Al gelöst bis 20 g/l</p> <p>Oxalsäure bis 20 g/l</p> <p>Organische Säuren bis 150 g/l (Maleinsäure, Sulfo-phtalsäure...)</p> <p>Chromsäure bis 100g/l</p>	<p>Ausschleppung in Spülwasser</p> <p>saure Al-Sulfatlösungen aus Badregeneration</p> <p>erschöpfte Anodisierbäder</p>
Einfärben adsorptiv		<p>organische, wasserlösliche Azofarbstoffe 1-5 g/l</p> <p>Metallsalzlösungen (GK 3 und grösser)</p>	<p>Ausschleppungen in Spülwasser</p> <p>erschöpfte Badansätze</p>
Einfärben elektrolytisch		Zinnsulfatlösung, Metallsulfatlösungen	Ausschleppung in Spülwasser
Spülen sauer		Frischwasser	Abwasser leicht sauer SO ₄ , PO ₄ , NO ₃ .. Al-haltig (gelöst oder als Al(OH) ₃)

Verfahrensschritt		Eingesetzte Hilfsstoffe	Abfallstoffe
Verdichten, Sealen Heisswasserverdichtung bei 97°C		Vollentsalztes Wasser Tenside, Na-Acetat(Puffer)	Regenerationschemikalien
Nachgeschaltete Operationen		Folieren mit Klebfolie Beschriften Antidröhnbeschichtung	
Verpacken		Holz, Karton, Kunststofffolien	

3.2 Zusammenfassende Liste der Abfallstoffe

Stoffbezeichnung	VVS alt	EAK-Abfallcode	UN-ID Nummer	Sekundärrohstoff	Entsorgung
Altsäuren GS-Anodisation	1012	110105 S*	1832	Phosphatfällung Neutralisation	
Altlaugen Al-Beize Natriumaluminat Alkalische Schlämme	1022	110107 S	1819	Phosphatfällung Neutralisation Bayer-Prozess	
Saure Beizbäder, Phosphorsäurehaltig	1010	110105 S	1806	Phosphatquelle ARA	(X) *
Saure Beizbäder	1010	110105 S	3264		X *
Chromsäurelösungen	1052	110105 S	2922		X *
Al-Hydroxid-Pressschlämme	2811	110110 S	Kein Gef. Stoff	Ziegelei Zementindustrie	(X) * Reaktor- deponie
Schwermetallhaltige Pressschlämme	2811	110109 S	Kein Gef. Stoff	Wertstoffrück- gewinnung	Export, Untertag- deponie
Alkalische Emulsionen aus UF	1491	110113 S	1719		Verbrennung
Altmetalle				Recyclierung	
Werkstattdschlämme Aluminium	1710	120118 S	Kein Gef. Stoff	Recyclierung	KVA bei Kleinmengen
Farbstofflösungen	1010	110106	3264		X *
Luftwäscherschlamm mit Ne-Metallen	2022	120118 S	Kein Gef. Stoff	Recyclierung	KVA bei Kleinmengen
Altöl	1480		Frei Flp<61°C	Recyclierung	Verbrennung
Alt-Lösungsmittel	1222		1993	Recyclierung	Verbrennung
Filterstaub mit Ne-Metallen aus der Abluftreinigung	2021	120103 S	Kein Gef. Stoff		KVA bei Kleinmengen
Chemikalien, Kleinmengen mit/ohne Bezeichnung	3261 3262		Situative Abklärung		X *
Batterien	---			Sammelstelle / Recyclierung	
Papier/Karton	---			Recyclierung	KVA
EDV-Schrott	---				Retour zum Händler
Hausmüll	---				KVA
Phosphara (Phosphorsäure)	---	Kein Code		ARA, biologische Stufe	

3.3 Typische Analysenwerte

Analysenwerte von Aluminiumlegierungen zur Anodisation

Legierung	typische Gehalte in Gew.-%								
	Mg	Si	Fe	Mn	Cu	Ni	Zn	Pb	Al
AlMg1	1	0.2	0.2	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0,1	Rest
AlMgSi1	1	1	0.2	1	<0.1	<0.1	<0.1	<0,1	Rest
AlMg4Mn	5	0.2	0.2	1	<0.1	0.1	<0.1	<0,1	Rest
AlCuMg2	2	0.2	0.2	1	4.5	0.1	<0.1	<0,1	Rest
AlZnMgCu1,5	3	0.2	0.2	0.1	2	0.1	6	<0,1	Rest
AlMgSiPb	1	0.5	0.2	0.1	<0.1	0.1	<0.1	1,5	Rest

AlMg1 und AlMgSi0,5 sind die am häufigsten anodisierten Werkstoffe. Ihre Anwendung liegt vorwiegend im Architekturbereich. Der Gehalt an eingeschleppten Schwermetallen insbesondere Ni,Cu,Zn,Pb liegen in Bereichen, welche abwassertechnisch ohne Probleme beherrschbar sind. Kritische Schwermetalle wie Hg, Cd sind als Spurenelemente (z.B. Cd im Bereich von 20 ppm) vertreten. Sie können sich aber in Beizschlammfraktionen aufkonzentrieren.

Typische Analysenwerte von ausgewählten Abfallstoffen

Parameter	Aluminatlauge	Anodisiersäure Schwefelsäure	Chem. Glänzbäd	Filterkuchen Neutralisation	Abwasser, unfiltriert
Trockensubstanz	----	----	----	20%	----
Al gelöst g/l	133	12	4.4	----	----
Al(OH) ₃ g/l	----	----	----	350 g/kgTS	0.12
Sulfat g/l	----	190	----	----	0.5
Phosphat g/l	----	----	181	----	----
NaOH g/l freie Lauge	54	----	----	----	----
Cu mg/l	21.8	11	20	400 mg/kgTS	0.05
Cr mg/l	6.5	1.0	4.9	800 mg/kgTS	0.07
Ni mg/l	4.6	1.3	5.3	350 mg/kgTS	0.02
Pb mg/l	3.4	1.3	5.1	----	0.01
Zn mg/l	0.9	0.1	<0.1	----	<0.05
Cd mg/l	0.05	0.003	0.03	----	<0.001
TOC mg/l	8000	----	----	----	
KW mg/l	60	----	----	3 g/kgTS Pentanextrakt	

4. Verwertungskonzept für Abfallstoffe

4.1 Verwertungsmöglichkeiten anhand des Beispiels ARA Schwyz

Die ARA Schwyz mit einem Einwohnergleichwert von 40'000 klärt die Abwässer der Innerschweizer Gemeinden Schwyz, Ingenbohl, Steinen, Steinerberg, Lauerz und Morschach. Die Anlage umfasst

- eine mechanische Klärstufe
- eine biologische Reinigungsstufe
- eine chemische Reinigungsstufe (simultan zur biologischen Stufe)

Die ARA Schwyz ist seit nunmehr 15 Jahren Abnehmer für aluminiumhaltige Laugen und Säuren zur Phosphatfällung. Die ARA hat zwei Fällstrecken, wobei eine konstant mit Lauge, die andere konstant mit Säure versorgt wird. Die Laugen resp. Säuren werden in Tanklastzügen angeliefert und in Stapelbehältnissen zwischengelagert.



Stapeltank für Säuren

Filtriersystem

Die Lösungen werden beim Einfüllen über ein Filter geleitet



Die Fällung der Phosphate erfolgt in der chemischen Stufe durch Einspeisung der Al-haltigen Lösungen im Bereich der Belüftung. Die Dosage erfolgt mittels Membranpumpen.



Dosagesystem



Einspeisung im Bereich der Belüftung

Der Tagesverbrauch für die zwei Fällstrecken liegt bei konstanten 50 kg Aluminium.

Die Klärschlämme werden abgepresst, getrocknet und anschliessend in einer zentral-schweizerischen KVA verbrannt. Getrockneter Klärschlamm hat einen ähnlichen Heizwert wie Braunkohle.

Einige Kennwerte

Schmutzwasser

Gesamt-P-Gehalt Eintritt 6-9mg P/lit

Gesamt-P-Gehalt Austritt 0.6-0.7 mg P/lit

Klärschlamm nach Eindicker

Gesamt-P-Gehalt 3600 mg P/lit

Gesamt Al-Gehalt 6900 mg Al/lit

Tagesverbrauch Al ca 50 kg

Abgesehen von vereinzelt technischen Problemen infolge Hydroxidausscheidungen im Rohrleitungssystem sind keine Störfälle aufgetreten. Insbesondere zeigen die biologische Stufe und die Schlammaufbereitung keinerlei Anzeichen einer Unverträglichkeit gegenüber den eingesetzten Stoffen. Die Schwermetallbelastung im Klärschlamm zeigt keine systematische Abweichung gegenüber dem Zustand vor dem Einsatz der Al-haltigen Säuren und Laugen.

4.2 Liste der geregelten Abläufe, Zuständigkeitsmatrix

Aktivität	Siehe Kapitel	Mitglieder	VSA ATU	Kant. Ämter	Transporteur	Verwerter	Kontrolllabor
Bewertung der Verwendbarkeit von neuen Stoffen	5.1	I	D	BE		E	
Bewertung und Zulassung neuer Abgeber	5.2	D	E		I	I	
Evaluation und Bewertung neuer Verwerter	5.3		DE	BE		E	
Verwertungsablauf Stoffentnahme und Transport	5.4	D	I		D		
Änderungen Logistik und Transport	5.5		DE		I		
Störfallbewältigung	5.6	DIE	DIE		DIE	DIE	
Entsorgung nicht verwertbarer Stoffe	5.7	D	I	I	D	D	
Konzeptüberwachung Typenanalyse	6.1	I	DE				D
Konzeptüberwachung Audit, Gespräche	6.2	I	DE		I	I	I
Review und Planung	6.3	I	DE		I	I	I
Öffentlichkeitsarbeit	7	I	DE				

Durchführung

Information

Entscheid

Beurteilung



4.3 Befähigungsnachweise der externen Stellen

Externe Stelle	Befähigung
Transporteur	Gefahrguttransportbewilligung Nachweis eines Gefahrgutbeauftragten
Prüflabor	Akkreditierung
Entsorger nicht weiter verwertbarer Stoffe	Gefahrguttransportbewilligung Nachweis eines Gefahrgutbeauftragten Zulassung zur Entsorgung der einzelnen Stoffe

Spezialbewilligungen

VeVA-Begleitschein

Produktionsnebenstoffe sind grundsätzlich Abfallstoffe und somit strikte VeVA-pflichtig.

VeVA-Begleitschein Befreiung

Für Phosphorsäure, die als Produkt Phosphara beim BAG unter der Nr. 671563 gemeldet ist, muss kein VeVA-Begleitschein erstellt werden.

Exportbewilligungen

Sonderabfälle erfordern eine Exportbewilligung.

Der Antrag für die Bewilligung sowie die Aufrechterhaltung der Bewilligung erfolgt durch die mit den Transporten beauftragte Firma.

Spezielle Bewilligungen

Zum Entsorgen bestimmter Abfälle in einer KVA oder in einer Deponie sind Bewilligungen erforderlich, welche im Einzelfall durch den betroffenen Betrieb in Absprache mit dem kantonalen AFU eingeholt werden.

4.4 Dokumentation des Konzepts

Dokumentbezeichnung	Erstellen, freigeben, zurückziehen	Aktualisieren	Ablage	Verteilen
Handbuch	ATU Präsident VSA	b. Bedarf	Sekretariat VSA	Internet
Liste der Verwerter	ATU	jährlich	Sekretariat VSA	ATU
Liste der geregelten Stoffe	ATU	b. Bedarf	Sekretariat VSA	ATU
Produktdatenblätter	BAG Lieferanten	b. Bedarf	Betrieb Sekretariat VSA	-
Liste der gültigen Verträge	ATU	b. Bedarf	Sekretariat VSA	Vorstand VSA ATU
Stellungnahmen BUWAL	BUWAL	b. Bedarf	Sekretariat VSA	ATU
Stellungnahmen Kantone	Kantone	b. Bedarf	Sekretariat VSA	ATU
Exportbewilligungen	Transporteur	jährlich	Transporteur Betrieb	ATU
Betriebsspezifische Sonderbewilligungen	Behörde Institution	b. Bedarf	Betrieb	-
Verträge mit Verwerter und Abgeber (Vorlage)	ATU Präsident VSA	b. Bedarf	Sekretariat VSA	Betroffene Stelle
Vorschriften Beladen und Transport	Transporteur ATU	b. Bedarf	Transporteur Sekretariat VSA	-
Analysenvorschriften Batchanalysen	Anodiseur	b. Bedarf	Anodiseur	-
Analysenvorschriften Typenanalysen	Akkreditiertes Prüflabor	b. Bedarf	Prüflabor	-
Dokumentation Systemüberwachung Auditpläne/Audits Auditchecklisten	ATU	jährlich	Sekretariat VSA	ATU Betroffene Stelle
Reviewbericht/Planung	ATU	jährlich	Sekretariat VSA	Vorstand VSA ATU
Gesetze Verordnungen	Bund Kanon	b. Bedarf via Internet	Auflistung der Adressen siehe Seite 25	Information durch VSA bei wichtigen Änderungen

Die Identifikation der Dokumente erfolgt anhand der Bezeichnungen und des Ausgabedatums. Die Aufbewahrungsdauer beträgt durchgehend 10 Jahre. Die vollständige Dokumentation ist beim Sekretariat des VSA jederzeit einsehbar.

5. Geregelte Abläufe

5.1 Bewertung der Verwendbarkeit von neuen Stoffen

Aktivität	Zuständig-keit	Information	Vorgaben, Belege, Dokumentation
Definition der Stoffe	Abgeber	ATU	Chemische Vollanalyse durch ein akkreditiertes Labor
Zusammenstellung der Sicherheitsdatenblätter der Stoffe	Abgeber	ATU	Dossier
Zusammenstellung der Unterlagen über Mengen und Konstanz der Stoffzusammensetzung	Abgeber	ATU	Dossier
Charakterisierung des Stoffs, Feststellung der Umweltrelevanz	Abgeber ; ATU AFU	Abgeber	Protokoll
Koordination der Abklärung für Weiterverwendungen, Gespräche mit Experten und potentiellen Abnehmern	ATU	VSA-Vorstand, Abgeber	Protokolle
Abklärung der geeigneten Lagerbehältnisse	ATU	Abgeber	Protokolle
Abklärung der geeigneten Transportmittel	ATU, Transporteur	Abgeber	Protokolle
Festlegung des Überwachungskonzepts, Typenanalyse etc.	ATU, Abnehmer	Abgeber	Protokolle
Erstellung oder Anpassung des Vertragswerks	VSA-Vorstand, ATU	Abgeber	Abgeber/Abnehmervertrag

5.2 Bewertung und Zulassung neuer Abgeber

Aktivität	Zuständigkeit	Information	Vorgaben, Belege, Dokumentation
Antrag zur Aufnahme	Abgeber	ATU	Firmenbeschrieb abzugebende Stoffe mit chem. Analysen VVS-Betriebsnummer
Grundsätzliche Zustimmung für die Aufnahme als Abgeber innerhalb des Konzepts	ATU	Abgeber, VSA- Vorstand	Protokoll
Besichtigung Betrieb, Bäder Lager	ATU	VSA- Vorstand	VSA
Vergleich der Stoffe mit der bestehenden Stoffliste technische Machbarkeit der Integration in das Konzept	ATU	Abgeber	Protokolle
Typenanalyse Parameter gemäss Vorgabe	ATU Prüflabor	Abgeber	Prüfbericht Stellungnahme
Technische Zusatzabklärungen Logistik, Verwertbarkeit	ATU	Abgeber Transporteur	Protokolle
Definitive Stellungnahme	ATU	VSA- Vorstand, Abgeber	Schreiben
Erstellung oder Anpassung des Vertragswerks	VSA-Vorstand, ATU	Abgeber	Abgabevertrag
Eintrag des Abgebers in die Abgeberliste und die Auditpläne	ATU		Abgeberliste Auditliste Mengenplanungsliste

5.3 Evaluation und Bewertung neuer Verwerter

Aktivität	Zuständigkeit	Information	Vorgaben, Belege, Dokumentation
Suche nach möglichen Abnehmern	ATU Mitglieder Transporteure	ATU	
Erstkontakt, Vorstellung des Stoffe und des Konzepts	ATU		Protokoll
Abklärung und Beurteilung des Verwendungszwecks	ATU		Protokoll
Verträglichkeit der Stoffe mit bestehenden Anlagen und Verfahren	ATU		Protokoll
Mengen, Lagerung und Transport	ATU		Protokoll
Kostenaufteilungen	ATU	VSA-Vorstand	Protokoll
Technische und rechtliche Abklärungen AFU	ATU	VSA-Vorstand, Mitglieder, Verwerter	Protokoll, schriftliche Stellungnahmen
Anpassung und Freigabe Vertragswerk	VSA-Vorstand, ATU	Verwerter	Abnahmevertrag

5.4 Verwertungsablauf, Stoffentnahme und Transport

Aktivität	Zuständig- keit	Information	Vorgaben, Belege, Dokumentation
Bedarf telephonisch anmelden	Abnehmer Anodisierwerk	Geschäfts- stelle Transport- firma	Notiz
Abnehmer oder Abgeber suchen	Transportfirma	Geschäfts- stelle	Notiz
Transport telephonisch auslösen	Transportfirma	Abnehmer Anodisierwerk	Notiz
Transportfahrzeuge herrichten	Transportfirma		Reinigungsprotokoll
Befüllung Transporter beim Abgeber	Transportfirma		Befüllungsvorschrift
Probenahme, Werksanalyse auslösen	Transportfirma Werklabor Abgeber		3 Rückstellmuster, Werkanalyse, Parameter Analysenblatt: Säure: Al, Säure Lauge: Al, Alkalität oder nach Vorgabe abgegebene Menge
Rückstellmuster	Transportfirma Abgeber		Die Aufbewahrungsfrist beträgt 3 Monate. Es muss jedoch mindestens ein Muster von der letzten Abgabe vorhanden sein, auch wenn diese vor mehr als 3 Monaten erfolgte.
Analysenresultate mit Sollvorgaben vergleichen	Transportfirma	ATU	Werkanalyse Analysenvorgaben
Stellungnahme bei Abweichungen	ATU	Transportfirma Abgeber	Notiz
Transport und Ablad bei Anwender	Transportfirma		Lieferschein

5.5 Änderungen Logistik und Transport

Aktivität	Zuständig-keit	Information	Vorgaben, Belege, Dokumentation
Einholung der Qualifikation	ATU	VSA-Vorstand	Zulassung Fahrzeug Qualifikation Chauffeur Zulassung des Unternehmens Gefahrenstoffbeauftragter
Einholen von Offerten	ATU	VSA-Vorstand	Schriftliche Offertanfrage und Offertabgabe
Besichtigung der Verhältnisse vor Ort	ATU	VSA-Vorstand	Protokoll
Freigabeentscheid vorbereiten	ATU	VSA-Vorstand	Dossier
Freigabe des Transporteurs	VSA-Vorstand	ATU, Transporteur	Schreiben
Erstellung/Anpassung des Vertragswerks	VSA-Vorstand, ATU	Transporteur	Transportvertrag

Gefahrgutbeauftragter

Die Pflichten des Gefahrgutbeauftragten können vertraglich dem Transporteur, resp. dem Entsorger übertragen werden.

Der Transporteur ist verantwortlich für die Beladung, den Transport und die Entladung des Fahrzeugs, mit dem die Stoffe transportiert werden. Der Transporteur kennt die Gesetzesbestimmungen, welche im Zusammenhang mit dem Umgang mit gefährlichen Gütern anwendbar sind (vgl. auch Liste unter Ziffer 8). Der Transporteur verfügt ferner über alle in diesem Zusammenhang notwendigen Bewilligungen (vgl. Punkt 4.3).



5.6 Störfallbewältigung

Störfälle sind unvorhergesehene Zwischenfälle jeglicher Art beim Handling oder bei der Anwendung der Laugen und der Säuren, welche den normalen Arbeitsablauf behindern oder stoppen. Störfälle können im schlimmsten Fall katastrophale Folgen z.B. für die Abwasseraufbereitungsanlage haben. Potentielle Störfälle müssen daher durch geeignete präventive Massnahmen verhindert werden, denn bei einem Störfall kann auch bei unbedeutenden Auswirkungen aber falschen Reaktionen und Massnahmen das gesamte Konzept in Frage gestellt werden.

Genereller Ablauf bei einem Störfall:

1. Störfall feststellen
2. Sofortmassnahmen treffen
3. Benachrichtigung VSA
4. Korrektur/Vorbeugemassnahmen festlegen

Zuständigkeiten für die Festlegung der Massnahmen

Auftreten des Störfalls	Zuständigkeiten Massnahmen
Während Befüllung	Anodisierwerk / Transporteur
Während Transport	Transporteur
Während Entlad	Transporteur oder Verwerter
Bei der Anwendung	Verwerter
Korrektur/Vorbeugemassnahmen	Gefahrenstoffbeauftragter, ATU, Anodisierwerk, Transporteur, Verwerter

Alle Störfälle, unabhängig von der Zuständigkeit, müssen dem Sekretariat VSA gemeldet werden. Dieses ist zuständig für die vollständige Dokumentation aller Vorkommnisse und für die Überwachung der Einleitung von korrigierenden oder vorbeugenden Massnahmen.

5.7 Entsorgung nicht verwertbarer Stoffe

Aktivität	Zuständig-keit	Information	Vorgaben, Belege, Dokumentation
Stoffliste nicht verwertbarer Stoffe erstellen	ATU, Betriebe VSA	Pot. Entsorger	Stoffliste VSA
Einholung der Qualifikation der Entsorger	ATU	VSA-Vorstand	Zulassung Fahrzeug Qualifikation Chauffeur Zulassung des Unternehmens Gefahrenstoffbeauftragter Entsorgungszulassung
Einholen von Offerten	ATU	VSA-Vorstand	Schriftliche Offertanfrage und Offertabgabe
Besichtigung der Verhältnisse vor Ort	ATU	VSA-Vorstand	Protokoll
Freigabeentscheid für VSA Verbandslösung vorbereiten	ATU	VSA-Vorstand	Dossier
Freigabe des Entsorgers für VSA Verbandslösung	VSA-Vorstand	ATU, Entsorger	Schreiben
Erstellung/Anpassung des Vertragswerks	VSA-Vorstand, ATU	Entsorger	Transportvertrag

Gefahrgutbeauftragter

Die Pflichten des Gefahrgutbeauftragten können vertraglich dem Transporteur, resp. dem Entsorger übertragen werden. Dies muss durch eine Vereinbarung zwischen dem betroffenen Betrieb und dem Entsorger geregelt werden.

6. Konzeptüberwachung für verwertbare Stoffe, Review und Planung

Die Überwachung des Verwertungskonzepts beruht auf der jährlichen Durchführung einer Typenanalyse der abgegebenen Stoffe pro Betrieb, einem Audit pro abgebendem Betrieb, sowie Jahresgespräche mit Transporteur, Abnehmern und dem Kontrolllabor. Alle Aktivitäten werden protokolliert und in einem jährlichen Review-Bericht zusammengefasst.

6.1 Typenanalyse

Die Typenanalyse wird einmal pro Jahr durchgeführt (Ausnahme: Abgeber deren Jahresmenge <10 Tonnen ist, werden nur alle 2 Jahre überprüft). Sie umfasst alle abgebenden Betriebe und alle abgegebenen Stoffe (Stoffklassen). Die Parameter und Grenzwerte sind schriftlich festgelegt. Die Probenahme kann aus den Prozessbädern erfolgen oder aus Stapeltanks in welchen die Stoffe zwischengelagert werden. Alternativ kann ein aktuelles Rückhaltungsmuster zur Typenanalyse herangezogen werden. Die Probenahme wird sinnvollerweise mit dem jährlichen Audit verbunden.

Aktivität	Zuständigkeit	Information	Vorgaben, Belege, Dokumentation
Probenahme telefonisch terminieren und durchführen	ATU	Betroffener Betrieb	Auditplan
Probenahme durchführen	ATU		Genaue Probenbezeichnung Entnahmeort
Werksanalyse durchführen Parameter Säure: Al, Säure Lauge: Al, Lauge	Betroffene Stelle		Werksanalyse
Versand an Prüflabor	ATU	Prüflabor	Schriftlicher Auftrag
Analytische Arbeiten gemäss festgelegtem Prüfplan	Prüflabor	ATU	Messwerttabelle
Analysenresultate bewerten Massnahmen festlegen	ATU	Betroffener Betrieb	Protokoll Schreiben an betroffene Stellen
Massnahmen einleiten Meldung an ATU VSA	Betroffene Stelle	ATU	Stellungnahme betroffene Stelle
Erfolgskontrolle, Stellungnahme an betroffene Stelle	ATU	Betroffener Betrieb	Protokoll Schreiben an betroffene Stelle

6.2 Audits, Gespräche

Die Einhaltung der beschriebenen Abläufe wird einmal jährlich in jedem abgebendem Werk anhand einer schriftlich vorliegenden Checkliste auditiert.

Die Überprüfung erfolgt durch Verbandsmitglieder, welche durch den Vorstand ernannt werden, in der Regel durch die ATU-Mitglieder oder durch externe, fachlich kompetente Stellen.

Die Audits gelten auch uneingeschränkt für im Konzept integrierte Partner (auch ausländische).

Aktivität	Zuständigkeit	Information	Vorgaben, Belege, Dokumentation
Auditplan erstellen Auditoren festlegen	ATU		Jahresplanung
Checklisten erstellen	ATU		Auditcheckliste
Audit anmelden, telephonisch	ATU	Betroffener Betrieb	
Audit durchführen, Stellungnahme/Auditbericht erstellen	ATU	Betroffener Betrieb	Auditbericht
Auditbericht bewerten Korrekturmassnahmen treffen und terminieren	ATU	Betroffener Betrieb	Protokoll Schreiben an betroffene Stelle
Korrekturmassnahmen einleiten Meldung an VSA	Betroffener Betrieb		Stellungnahme betroffene Stelle
Erfolgskontrolle Stellungnahme an betroffene Stelle	ATU	Betroffener Betrieb	Protokoll Schreiben an betroffene Stelle

Zur Sicherstellung einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit allen involvierten Stellen erfolgen jedes Jahr protokollierte Gespräche mit den abnehmenden Betrieben, mit dem Transportunternehmen, sowie mit dem Prüfinstitut.

Gespräche mit Behörden werden nach Bedarf geführt.

Korrekturmassnahmen

Auditfeststellungen und allfällige Korrekturmassnahmen sind umgehend zusammen mit dem betroffenen Werk festzulegen. Der Nachweis für die Umsetzung der Massnahmen sind, anderslautende Bestimmungen ausgenommen in der Regel beim nächsten Audit zu erbringen. Werden die Korrekturmassnahmen nicht durchgeführt, oder sind sie nicht zielführend, ist der Verwertungsweg für das betreffende Werk gesperrt.

6.3 Review und Planung

Aktivität	Zuständig	Zeitpunkt, Häufigkeit	Vorgabe, Belege, Dokumentation
Reviewbericht erstellen - Umgeschlagene Stoffmengen, Abgeber und Abnehmer - Voraussichtliche Mengen laufendes Jahr - Auditplan (aktuelle Liste der involvierten Stellen) - Auditergebnisse - Störfälle - Besondere Aktivitäten - Erfolgskontrollen Zielerreichung des Vorjahrs - Neue Jahresziele planen	ATU	Februar des laufenden Jahres	Rapporte Transporteur Erhebungen VSA Auditberichte, Typenanalyse Berichte Abnehmer, Abgeber Beschlussprotokolle
Überprüfung bestehender Verträge	ATU	Alle drei Jahre	Protokolle Angepasste Verträge

7. Öffentlichkeitsarbeit

Aktivität	Zuständigkeit	Information	Vorgaben, Belege, Dokumentation
Erkennen von Informationsdefizit Behörden, Öffentlichkeit, Abnehmer, Abgeber....	ATU	VSA-Vorstand	
Verfassen von Informationsschriften	ATU	VSA-Vorstand	Entwurf
Freigabe und Publikation	VSA-Vorstand, ATU		

8. Wichtige anwendbare eidgen. Gesetze und Verordnungen

Nr	Titel und Kurzbezeichnung	Abkürzung	anwendbar für
SR 741.621	Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse	SDR	Transport/Lager
SR 741.622	Verordnung über Gefahrgutbeauftragte für die Beförderung gefährlicher Güter auf Strasse, Schiene und Gewässern (Gefahrgutbeauftragtenverordnung)	GGBV	Warenumschlag und Transport
SR 813.1	Bundesgesetz vom 15. Dez. 2000 über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz)	ChemG	Anodiseur Anwender Transport/Lager
SR 814.01	Bundesgesetz über den Umweltschutz	USG	Anodiseur Anwender Transport/Lager
SR 814.012	Verordnung über den Schutz vor Störfällen	StFV	Anodiseur Anwender Transport/Lager
SR 814.20	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz)	GSchG	Anodiseur Anwender Transport/Lager
SR 814.201	Gewässerschutzverordnung	GSchV	Anodiseur
SR 814.600	Technische Verordnung über Abfälle	TVA	Anodiseur Anwender Transport/Lager
SR 814.610	Verordnung über den Verkehr mit Abfällen vom 22. Juni 2005	VeVA	Anodiseur Anwender Transport/Lager
EKAS RL Nr 6508	Richtlinie über den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten Der Arbeitssicherheit	SUVA EKAS	Anodiseur Anwender Transport/Lager
SR 814.017	Verordnung zum Register über die Freisetzung von Schadstoffen sowie den Transfer von Abfällen und von Schadstoffen in Abwasser	PrTrV	Anodisuer
EG-Nr. 1907/2006	Europäische Chemikalienverordnung	REACH	Anodisuer

Die vollständige relevante Gesetzessammlung ist unter folgenden Web-Adressen einsehbar www.admin.ch www.umwelt-schweiz.ch

Die kantonalen Verordnungen sind in der Regel auch über das Internet einsehbar. Diese sind auch zu berücksichtigen.