

**35. Veranstaltung der ERFA-Gruppe  
Planung automatischer Holzheizungen**

## **Entsorgung von Holzaschen**



Zürich, 22. November 2017

## **Programm**

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>16.15 – 16.30 Uhr</b> | <b>Aktualitäten Holzenergie Schweiz</b><br>Andreas Keel, Holzenergie Schweiz       |
| <b>16.30 – 17.00 Uhr</b> | <b>Entsorgung von Holzaschen, Stand heute</b><br>Andreas Keel, Holzenergie Schweiz |
| <b>17.00 – 17.30 Uhr</b> | <b>Diskussion</b><br>alle  |
| <b>17.30 Uhr</b>         | <b>Apéro</b><br>alle   |

## Aktualitäten

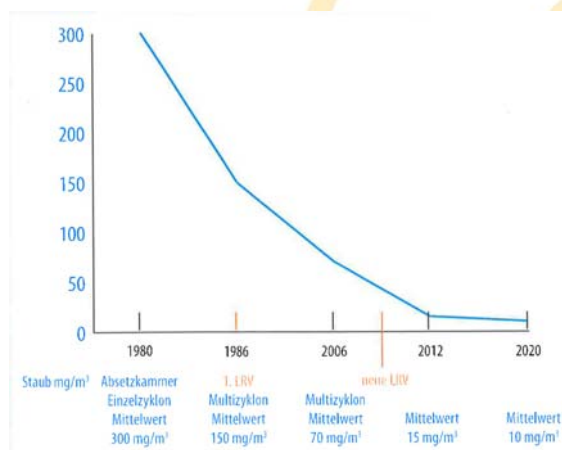
### Revision Luftreinhalte-Verordnung LRV



1.2 Revision Luftreinhalte-Verordnung LRV

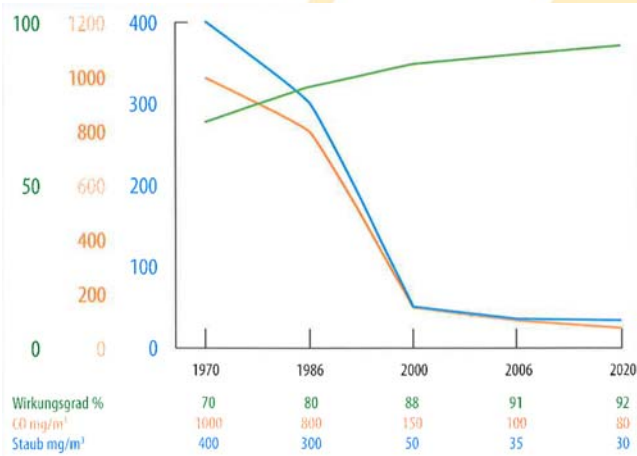
## «Motor» Luftreinhalte-Verordnung LRV

### Staubemissionen automatische Schnitzelheizungen



## Revision Luftreinhalte-Verordnung LRV

### Emissionswerte und Wirkungsgrade Stückholzheizungen



1.2 Revision Luftreinhalte-Verordnung LRV

## Herausforderungen und Chancen

### Revision Luftreinhalte-Verordnung 2017/2018

#### Grossanlagen > 500 kW: Hausaufgaben gemacht!

##### 1000 Container Feinstaub weniger in der Luft

Seit 2007 müssen Holzfeuerungen grösser als 500 kW Leistung mit einem Partikelabscheider (Feinstaubfilter) ausgerüstet werden. Neue Anlagen benötigen die Filter sofort. Ältere, vor 2007 in Betrieb genommene Anlagen haben eine Frist zur Nachrüstung bis spätestens 2017. Damit können jährlich über 650 Tonnen Feinstaub vermieden werden.



Mit den eingeleiteten Massnahmen konnte die früher jedes Jahr in die Luft emittierte Feinstaubmenge von rund 1100 Containern (800 t)...

# Luftreinhalte-Verordnung LRV

## Revision 2017/2018: Anlass?

### Fahrplan

- Vernehmlassungsfrist 26. Juli 2017
- Holzenergiebranche sehr aktiv!
- Zurzeit Auswertung der Vernehmlassung → Differenzen
- **31. Oktober 2017: Besprechung mit BAFU**
- Voraussichtlich März 2018: Entscheid Bundesrat
- Voraussichtlich Juni 2018: Inkrafttreten

### Wichtigste vorgesehene Neuerungen

- Messpflicht Anlagen < 70 kW
- Verfügbarkeit Elektrofilter/Speichervolumen

1.2 Revision Luftreinhalte-Verordnung LRV

# Luftreinhalte-Verordnung LRV

## Revision 2017/2018

### Emissionsgrenzwerte für Holzfeuerungen

Anh. 3 Ziff. 522 (2/3)

		Feuerungswärmeleistung				
		bis 70 kW	über 70 kW bis 500 kW	über 500 kW bis 1 MW	über 1 MW bis 10 MW	über 10 MW
- für Holzbrennstoffe nach Anh. 5						
Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a, b oder d Ziffer 1						
- für Zentralheizungs-, Einzelherde und gewerblich genutzte Backöfen						
- Feststoffe insgesamt	mg/m <sup>3</sup>	100	100	-	-	-
- Kohlenmonoxid (CO)	mg/m <sup>3</sup>	4000	4000	-	-	-
- für Einzelraumfeuerungen <sup>1</sup> und Heizkessel handbeschickt						
- Feststoffe insgesamt	mg/m <sup>3</sup>	100	50	-	-	-
- Kohlenmonoxid (CO)	mg/m <sup>3</sup>	2500	500	-	-	-
- für Heiz- und Dampfkessel automatisch beschickt						
- Feststoffe insgesamt	mg/m <sup>3</sup>	50	50	20	20	10
- Kohlenmonoxid (CO)	mg/m <sup>3</sup>	1000	500	500	250	150

- > Grenzwerte für CO und Feststoffe <70 kW
- > CO-Grenzwert gilt auch für Zentralheizungsherde (Fussnote weg)
- > kein höherer PM-Grenzwert für handb. Stückholzkessel bis 120 kW (Fussnote weg)
- > bestehende Anlagen: Sanierungsfrist von 10 Jahren

# Luftreinhalte-Verordnung LRV

Revision 2017/2018

## Staubabscheidesysteme

Anh. 3 Ziff. 525 (neu)

Ziff. 525 **Anforderungen an Staubabscheidesysteme**

1 Staubabscheidesysteme müssen dem Stand der Technik, namentlich den Anforderungen der Richtlinie VDI 3670 entsprechen.

2 Bei Staubabscheidesystemen für Anlagen ab 70 kW Feuerungswärmeleistung muss die Verfügbarkeit in der Regel mindestens 90% betragen. Die Bestimmung der Verfügbarkeit richtet sich nach der Laufzeit der Feuerungsanlage.

- Systeme für Feuerungen bis 500 kW gemäss VDI 3670 (SdT)
- Neue Anlagen ab 70 kW müssen Verfügbarkeit nachweisen (<500 kW vereinfacht, ab 500 kW im Sinne von «FAQ 38»)
- bestehende Anlagen:
  - kein Nachweis VDI 3670
  - Verfügbarkeit Sanierungsfrist von 6-10 Jahren, geringere Anforderung bis minimal 75% im Einzelfall möglich

# Luftreinhalte-Verordnung LRV

Revision 2017/2018

## Besondere Anforderungen

Anh. 3 Ziff. 523

Ziff. 523 **Besondere Anforderungen an Holzfeuerungen**

Heizkessel bis 500 kW Nennwärmeleistung müssen mit einem Wärmespeicher ausgerüstet werden, der bei 35 °C Restwärme mindestens folgende Energie aufnehmen kann; davon ausgenommen sind Heizkessel für Holzpellets bis 70 kW Feuerungswärmeleistung:

- a. bei handbeschickten Anlagen die bei Nennwärmeleistung pro Charge abgegebene Wärmeenergie;
- b. bei automatischen Anlagen die bei Vollastbetrieb während einer Stunde abgegebene Wärmeenergie.

- Speichervorschrift, Ausnahme Pellets?
- keine Planungsvorschrift («QM Holzheizwerke»)
- bestehende Anlagen: Sanierungsfrist von 10 Jahren

## **Luftreinhalte-Verordnung LRV**

**Revision 2017/2018: Wo tut es uns weh?**

### **Messpflicht < 70 kW**

- 1990: 152'673 Anlagen, 2016: 52'950 Anlagen
- Immer weniger Anlagen, immer sauberer
- Grosse Messungenaugigkeit («Emissionsschätzung»)

**→ Branche ist dagegen**

## **Luftreinhalte-Verordnung LRV**

**Revision 2017/2018: Wo tut es uns weh?**

### **Verfügbarkeit Elektrofilter**

- 90% ist sehr sportlich, Studie ZH 50% > 75%
- Erfordert grosse Speicher
- Erfordert oft bauliche Anpassungen

**→ Branche fordert tiefere Verfügbarkeit**

## Aktuelles

### Revision LRV: Was wird kommen?

**Verfügbarkeit Partikelabscheider Anlagen > 70 kW**  
«in der Regel 90%»

**Geräteschild einzeln gesetzte Wohnraumfeuerungen**  
bleibt in LRV

### Speicherdimensionierung

Handbeschickt: 12 l pro l Füllraum, mindestens 55 l/kW  
Automatisch: 25 l/kW, bei Kaskaden prüft BAFU «in der Regel»,  
Pellets ausgenommen

### Messpflicht < 70 kW: Vorschlag BAFU

Abnahmemessung CO und Staub, nachher alle 4 Jahre CO

### Messpflicht < 70 kW: Vorschlag Holzenergiebranche

Abnahmemessung CO, nachher alle 2 Jahre CO

**Problem:** Kantone machen sowieso, was sie wollen!

## Entsorgung von Holzaschen



# Holzaschen

## Zusammenfassung (1)

- Bis 31.12.2015 Technische Verordnung über Abfälle «TVA»:
  - Rostaschen von naturbelassenem Holz ohne Analyse auf Inertstoffdeponie
  - übrige Aschen: kein konsequenter Vollzug (Kantone)
- Seit 1.1.2016 neue Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen «VVEA» in Kraft:
  - Ablagerung von Holzaschen praktisch nur noch nach Analyse
  - strenge Grenzwerte
  - Hauptproblem Cr-VI
- Betreiber von Holzenergieanlagen = «Abfallproduzenten»

# Problemstellung

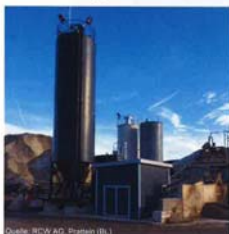
## Cr (VI): Behandlungsinfrastruktur Kanton BL

19

BASEL-  
LANDSCHAFT  
BAU- UND UMWELTSCHUTZDEPARTMENT  
AMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND ENERGIE

### 8. Umweltgerechte Entsorgung von Holzasche (II)

#### Behandlungsinfrastruktur im Kanton Basel-Landschaft



Die Recycling Center Wannan AG (RCW AG) betreibt in Pratteln eine bewilligte Vorbehandlungs-anlage.

Die Anlage dient der Chrom(VI)-Reduktion und der Befeuchtung.

Quelle: RCW AG, Pratteln (BL)

Kapazität für Filterasche HKW Basel und regionale Anlagen, Kosten Fr. 220.-/ bis 240.-/t, unterschiedliche Beurteilungen bezüglich Logistik



## Holzaschen

### Zusammenfassung (2)

- Vorgängig fast keine Abklärungen getroffen (vgl. LRV)
- Branche nicht einbezogen in Vernehmlassung
- Grenzwerte nicht nachvollziehbar (v.a. im Vergleich zu Ausland)
- keine Regulierungsfolgekostenabschätzung
- Stand der Technik nicht nachgewiesen (Grenzwerte risikobasiert)
- Vorschriften lassen sich gar nicht einhalten, Deponien verweigern Annahme
- 3 Vollzugsebenen: Bund, Kantone, Deponien
  - Wo soll Hebel angesetzt werden?
- Dank Hartnäckigkeit der Branche zeichnet sich Lösung ab

## Problemstellung

### Jährlicher Ascheanfall 2015

Anlagenkategorie	Anlagen 2015	Holzverbrauch 2015	Ascheanfall 2015
Schweiz. Holzenergiestatistik	Stück	m <sup>3</sup> /Jahr	t/Jahr
Einzelraumheizungen	530'642	890'812	12'627
Gebäudeheizungen < 50 kW	54'812	768'857	8'386
Automatische Feuerungen	8'713	2'180'203	36'010
Spezialfeuerungen	97	1'076'762	15'209
<b>TOTAL</b>	<b>594'264</b>	<b>4'916'634</b>	<b>72'232</b>

## Ascheproblematik

### Brief Holzenergie Schweiz an BAFU 8. August 2016

Untersuchungen haben ergeben, dass aufgrund der in der KVA-Schlacke herrschenden, Chromat reduzierenden Bedingungen eine gemeinsame Ablagerung der Holzasche ohne vorhergehenden reduzierenden Behandlungsschritt positive Effekte bezüglich der Reduktion von Chromat hat. Es ist kein Grund ersichtlich, warum diese wirksame, einfache und kostengünstige Lösung nicht umgesetzt werden könnte.

Die Holzenergiebranche verlangt deshalb, dass Anhang 5 Ziffer 4.3 der VVEA folgendermassen angepasst wird:

*„Asche aus der thermischen Behandlung von Holz und Schlacke aus Anlagen, in denen Siedlungsabfälle oder Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung verbrannt werden, dürfen auf Deponien oder Kompartimenten des Typs D abgelagert werden, wenn (...)“*

Bitte teilen Sie uns einige Termine im August 2016 mit, welche für Sie für eine solche Besprechung in Frage kommen.

## Ascheproblematik

### August 2016 bis März 2017

- 25. Oktober 2016 Besprechung BAFU: «Mist geführt», Vertröstung auf Arbeitsgruppe Vollzugshilfen
- 1. Februar 2017 Startsituation Arbeitsgruppe Vollzugshilfen
- Winter 2016/2017: Immer mehr Entsorgungsprobleme, BAFU stellt sofortige Einführung einer 5-jährigen Übergangsfrist in Aussicht
- 22. März 2017 SFIH-MV Egerkingen: BAFU räumt Entsorgungsnotstand ein, Einführung Übergangsfrist frühestens Herbst 2018
- 28. März 2017 Brief an Doris Leuthard, Antwort 8. Juni 2017: «alles kein Problem»!

## Ascheproblematik

### Frühling 2017 bis Oktober 2017

- Sommer 2017: Funkstille oder «dumme Antworten»
- 8. August 2017 Antwort BAFU: Ausnahmegewilligungen nötig für Winter 2017/2018
- 14. August 2017: Besprechung AK mit Prof. Rainer Bunge, HSR Rapperswil, Berater Abteilung Abfall BAFU: Rainer Bunge sieht als einzige Lösung die Öffnung des Deponietyps D für Holzaschen; dazu ist seiner Meinung nach nicht einmal eine Änderung der Verordnung erforderlich
- 13. September 2017: Behandlung IP Häberli im Ständerat (BR Leuthard: «Der rund Tisch hat stattgefunden.»)
- Herbst 2017: Gemeinsames Projekt HeS/SVUT

## Ascheproblematik

### Interpellation Ständerat 13. September 2017

#### SR Brigitte Häberli, CVP Thurgau

Ich ersuche den Bundesrat, folgende Fragen zu beantworten:

- Welche Bedeutung hat für den Bundesrat die Nutzung von Holzenergie – heute und in Zukunft?
- Welche Massnahmen trifft der Bund, um den aktuellen Deponie-Notstand für Holzasche zu beheben und für bisherige und künftige Betreiber Rechts- und Investitionssicherheit zu schaffen?
- Ist der Bundesrat bereit, die ökologischen, ökonomischen sowie raumplanerischen Aspekte departements- und amtsübergreifend zu erörtern und Lösungsvorschläge zu erarbeiten?

## Ascheproblematik

### 17. Oktober 2017: Eröffnung Vernehmlassung Revision VVEA

- Die vorgeschlagenen Änderungen betreffen nur Holzaschen.
- Übergangsfrist 5 Jahre, frühestens ab Herbst 2018: Aschen von unbehandeltem Holz auf Deponie Typ B (einziger «offener» Deponietyp)  
→ Kantone und Deponien sind dagegen! (auch Typ D wäre akzeptabel)
- **Ab Herbst 2018 können Holzaschen jeglicher Art künftig ohne Analyse und ohne vorgängige Aufbereitung auf der gleichen Deponie wie die Schlacke der Kehrichtverbrennungsanlagen entsorgt werden (Deponietyp D).**  
→ einzige sinnvolle Lösung! (warum dann noch Übergangsfrist?)
- Beide Vorschläge entsprechen unseren Vorschlägen HeS vom 8.8.16.
- Vernehmlassung bis am 5. Februar 2018. Inkrafttreten Herbst 2018.
- Winter 2017/2018: Ausnahmegewilligung für Deponietyp E (bisher haben 8 von 22 Deponien Typ E eine Ausnahmegewilligung)
- 15. November 2017: «Runder Tisch»
- Anschliessend: Arbeitsgruppe Vollzugshilfen

## Aktuelles

### Runder Tisch BAFU 15. November 2017, Konsens

- Holz ist ein wertvoller Brennstoff.
- Chrom-VI-Problematik ist anerkannt.
- Der Wald ist ein grosses Potenzial, die Inkohärenz der Politik ist nicht in Ordnung.
- Qualität der Betonprodukte ist prioritär.
- Die Umweltprobleme sind anerkannt, die Lösungen sind zu wenig erforscht.
- Wir brauchen mehr Kenntnisse, wie Holzasche als Rohstoff genutzt werden kann.
- Staubprobleme sind gemeinsam anzugehen.

## **Aktuelles**

### **Runder Tisch BAFU 15. November 2017, Konsens**

- Änderung VVEA: Deponie Typ B ist «no go».
- Verantwortung der Deponiebetreiber ist problematisch.
- Asche dem Zement beimischen ist komplex.
- Unterschied Deponierungskosten Typ B und Typ D analysieren
- Deponie Typ D ist langfristig einzige Lösung.
- Forschungsbedarf: Wie kann die Holzfeuerung geändert werden, damit die Asche verwertbar wird.
- Der Runde Tisch muss institutionalisiert werden.

**Projekt Holzenergie Schweiz/SVUT**

### **«Holzaschen in der Schweiz: Aufkommen, Verwertung und Entsorgung»**



## Hintergrund und Rechtfertigung

- VVEA seit 1.1.2016 in Kraft
- Zweckartikel: «...nachhaltige Nutzung der natürlichen Rohstoffe durch die umweltverträgliche Verwertung von Abfällen...»
- Insgesamt 575'000 Holzheizungen, 72'000 t Holzaschen pro Jahr
- Interesse von verschiedenen Seiten für die Weiterentwicklung der Verwertungsschienen

## Fragestellungen

1. Wo fallen welche Aschemengen in welchen Zusammensetzungen an?
2. Welche Fraktionen lassen sich unter welchen Bedingungen verwerten?
3. Wie lassen sich die geeigneten Aschen effizient einsammeln?
4. Wie und wo werden die Entsorgungswege transparent dokumentiert?
5. Wie wird die Qualität der Holzaschen gesichert?
6. Wie lassen sich die Anforderungen der Arbeitshygiene erfüllen?
7. Wie lassen sich die Schadstoffe reduzieren? (im Verbrennungsbereich und bei der Aufbereitung für die Verwertung – exklusive Deponierung => Projekte Rainer Bunge).
8. Was passiert mit den Aschen aus der zukünftigen Verwertung der 300'000 t Altholz in der Schweiz und aus den zusätzlich nutzbaren 2.5 Mio. m<sup>3</sup> Energieholz (gemäss Energiestrategie 2050)
9. Wie konform ist die Verbrennung von Altholz in italienischen Kraftwerken und die anschliessende Deponierung der Aschen dort?

## Projektziele

1. Erstellen einer schweizerischen Massenbilanz der Holzaschen
2. Analyse und Klassifizierung bezüglich Zusammen-setzung und Herkunft (Grundlage für Pooling)
3. Konzept Datenerfassung und -Verwaltung
4. Beschreibung Prozessablauf für Sammlung, Verwertung und Entsorgung
5. Entwicklung Grundlagen für neue Verwertungswege
6. Validierung des Konzeptes in 2 Pilotregionen (NW-CH, O-CH) und Handbuch
7. Handlungsempfehlungen / Handbuch für die ganze Schweiz

## Organisation

### Antragsteller

- SVUT und Holzenergie Schweiz

### Begleitgruppe

- Kantonale Umweltämter
- Bundesämter
- ZAR Stiftung Zentrum für nachhaltige Abfall- und Ressourcennutzung
- Fachhochschulen
- Zement- und Betonindustrie
- Düngemittelhersteller
- ...

## 4 Arbeitspakete (Vorschlag)

### Arbeitspaket 1

Erarbeitung Grundkonzept und Stoffflussanalyse für die Pilotregionen NW-CH und O-CH

### Arbeitspaket 2

Validierung des Grundkonzeptes mit Ascheproduzenten, Logistikern, Verwertern, Entsorgern und Behörden, Zusammenfassung in Handbuch

### Arbeitspaket 3

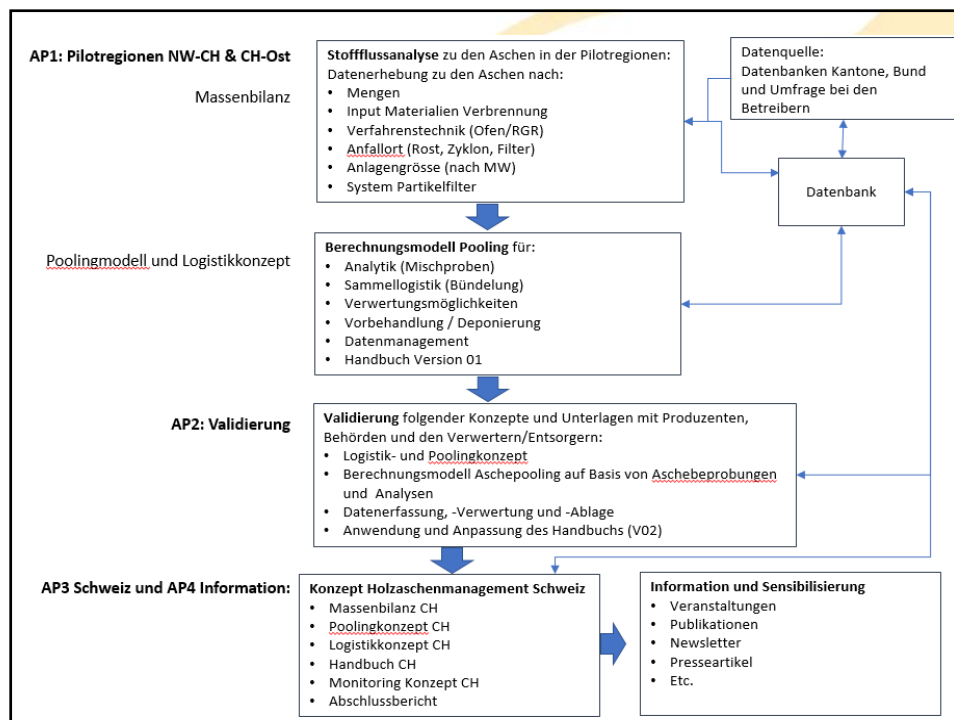
Aufnahme der Massenflüsse und Aufzeigen regionaler Verwertungs- und Entsorgungswege für die übrige Schweiz

### Arbeitspaket 4

Information und Sensibilisierung

### Zusätzlich

Schadstoffreduktion in Heizung, Extraktion lösliche Salze





## Übriges

### **Kosten (inkl. MWSt.)**

Gesamtkosten Fr. 500'181.-

beim AP beantragter Beitrag: Fr. 207'713 (42%)

### **Anpassungen gefordert**

Bereinigung 5. Dezember 2017

### **Zeitplan**

Projektstart Januar 2018

Abschluss Gesamtprojekt April 2020

## Aschenproblem

### **Was ist daraus zu lernen?**

- Enge und informelle Kontakte zu den Behörden
- Wer als Teil des Problems gilt, kann noch so gute Vorschläge und Ideen haben, sie zählen nicht. Deshalb gute Vorschläge und Ideen durch «richtige» Leute einbringen.
- Noch mehr Einsatz für eine umfassende Wertung der Holzenergie
- Vorwegnahme zukünftiger «Baustellen»
- Argumentarien vorbereiten