

STATUSBERICHT ABFALLVERBRENNUNG

Berichtsjahr 2020

Michael Kellner
Ilse Schindler
Andrea Jany

BARRIEREFREIE ZUSAMMENFASSUNG
REP-0830

WIEN 2022

ZUSAMMENFASSUNG

Basierend auf aktuellen Informationen und Daten über die österreichischen Anlagen und auf den Schlussfolgerungen über die besten verfügbaren Techniken (bvT-Schlussfolgerungen) zur Abfallverbrennung von 2019 wird ein Überblick über die österreichischen Abfallverbrennungsanlagen gegeben. Darüber hinaus werden zwei wesentliche Themen – Kreislaufwirtschaft und CO₂-Neutralität –, die zukünftig stark an Relevanz gewinnen, beleuchtet.

Die vorliegende Studie befasst sich in den einzelnen Kapiteln mit:

- der Abfallverbrennung als wesentlicher Bestandteil der Kreislaufwirtschaft,
- der CO₂-Neutralität bis 2040 in der Abfallverbrennung,
- einem Überblick über Neuerungen in den Schlussfolgerungen zu den besten Verfügbaren Techniken in Bezug auf die Abfallverbrennung (veröffentlicht 12. November 2019),
- der Beschreibung der österreichischen Abfallverbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle, Klärschlamm oder gefährliche Abfälle in den Anlagenkapiteln.

Das Kapitel **„Abfallverbrennung als wesentlicher Bestandteil der Kreislaufwirtschaft“** gibt einen kurzen Überblick über Aspekte der Ressourcenschonung und die Kreislaufwirtschaft. Die Bedeutung der Abfallverbrennung zur Inertisierung sowie zur Volumen- und Massenreduktion von Abfällen, als Schadstoffsенke und für die Rückgewinnung von Rohstoffen wie Phosphor wird beleuchtet.

Welche Optionen und grundsätzliche Überlegungen derzeit bestehen, um die Abfallverbrennung in einem klimaneutralen System darzustellen, wird im Kapitel **„CO₂-Neutralität 2040“** beleuchtet.

In den **Anlagenkapiteln** wird der aktuelle verfahrenstechnische Aufbau der österreichischen Abfallverbrennungsanlagen beschrieben. In Österreich werden Rostfeuerung, Wirbelschicht und Drehrohr als Verbrennungstechniken eingesetzt.

Die Abgasreinigungsanlagen zur Abscheidung von Staub, HCl, HF, SO₂, Schwermetallen, Quecksilber, PCDD/F und NO_x werden detailliert beschrieben. Die Luftemissionen des Jahres 2020 werden als Tagesmittelwerte in Form von Boxplots auf Monatsebene dargestellt.

Die am häufigsten vorzufindenden Abgasreinigungskonzepte sind:

- Elektrofilter, zwei Wäscherstufen (sauer, neutral), Festbettadsorber und selektive katalytische Reduktion (SCR)
- Gewebefilter mit Feststoffeindüsung (Aktiv-Koks, Absorptionsmittel für saure Gase), zwei Wäscherstufen (sauer und neutral), SCR
- Gewebefilter mit Feststoffeindüsung (Aktiv-Koks, Absorptionsmittel für saure Gase), SCR

In Abwandlung werden manchmal auch zusätzlich Turbosorptionsreaktoren zur besseren Vermischung vor dem Gewebefilter eingesetzt. Bei kleinen Anlagen wird in einem Fall eine selektive nicht-katalytische Reaktion statt SCR eingesetzt.

Bei Abfallverbrennungsanlagen mit einer nassen Rauchgaswäsche werden die Abwasserreinigungsanlagen beschrieben und die Abwasseremissionen des Jahres 2020 in Form von Tabellen dargestellt. Häufig vorkommende Verfahrensschritte in der Abwasserreinigung sind Neutralisation, Fällung, Flockung, Sedimentation, Filtration, Schlammentwässerung und ggf. Aktivkohleadsorption.

Weiters geben die Anlagenkapitel einen Überblick, welche Abfälle im Jahr 2020 verbrannt wurden, wie diese angeliefert und übernommen wurden und ob sie vorbehandelt wurden. Abschließend werden der Anfall und die Entsorgung der Reststoffe, die bei der Verbrennung entstehen, beschrieben.

Tabelle 1: Österreichische Abfallverbrennungsanlagen, Referenzjahr 2020.

| Anlage | Abfallart | Feuerungstechnik | Bundesland |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| ABRG Arnoldstein | gefährliche Abfälle | Wirbelschicht | Kärnten |
| ENAGES Niklasdorf | gemischte Siedlungsabfälle | Wirbelschicht | Steiermark |
| Energie AG Wels | gemischte Siedlungsabfälle | Rostfeuerung | Oberösterreich |
| EVN Dürnrohr | gemischte Siedlungsabfälle | Rostfeuerung | Niederösterreich |
| FCC Zistersdorf | gemischte Siedlungsabfälle | Rostfeuerung | Niederösterreich |
| KRV Arnoldstein | gemischte Siedlungsabfälle | Rostfeuerung | Kärnten |
| RHKW Linz | gemischte Siedlungsabfälle | Wirbelschicht | Oberösterreich |
| RVL Lenzing | gemischte Siedlungsabfälle | Wirbelschicht | Oberösterreich |
| Wien Energie Flötzersteig | gemischte Siedlungsabfälle | Rostfeuerung | Wien |
| Wien Energie Simmeringer Haide | gefährliche Abfälle, Klärschlamm, gemischte Siedlungsabfälle | Wirbelschicht, Drehrohr | Wien |
| Wien Energie Spittelau | gemischte Siedlungsabfälle | Rostfeuerung | Wien |
| WKU Pfaffenau | gemischte Siedlungsabfälle | Rostfeuerung | Wien |

SUMMARY

Based on current information and data on the Austrian plants and on the conclusions on the best available techniques (BAT conclusions) on waste incineration of 2019, an overview of the Austrian waste incineration plants is provided. In addition, two important topics – circular economy and CO₂ neutrality – which will become increasingly relevant in the future, are highlighted.

The individual chapters of this study deal with:

- waste incineration as an essential component of the circular economy,
- CO₂ neutrality in waste incineration by 2040,
- an overview of innovations in the conclusions on the best available techniques in relation to waste incineration (published 12 November 2019),
- description of the Austrian waste incineration plants for municipal waste, sewage sludge or hazardous waste in the plant chapters.

The chapter **“Waste incineration as an essential component of the circular economy”** gives a brief overview of the necessary conservation of resources and the circular economy. The importance of waste incineration for the inertisation and volume and mass reduction of waste, as a pollutant sink and for the recovery of raw materials is highlighted.

The options and fundamental considerations that currently exist for presenting waste incineration in a climate-neutral system are examined in the chapter **“CO₂ neutrality 2040”**.

The **plant chapters** describe the current process engineering structure of Austrian waste incineration plants. In Austria, grate firing, fluidised bed and rotary kiln are used as incineration technologies.

The flue gas cleaning systems for the separation of dust, HCl, HF, SO₂, heavy metals, mercury, PCDD/F and NO_x are described in detail. The air emissions for the year 2020 are presented as daily average values in the form of box plots at the monthly level.

The most common concepts of waste gas cleaning are:

- electrostatic precipitator, two scrubber stages (acid, neutral), fixed bed adsorber and selective catalytic reduction (SCR)
- fabric filter with solid injection (active coke, absorbent for acid gases), two scrubber stages (acid and neutral), SCR
- fabric filter with solid injection (active coke, absorbent for acid gases), SCR

In some cases, additional turbosorption reactors are used for better mixing upstream of the fabric filter. In the case of small plants, a selective non-catalytic reaction is used instead of SCR in one case.

For waste incineration plants with wet flue gas scrubbing, the waste water treatment plants are described and the waste water emissions of the year 2020 are presented in the form of tables. Frequently occurring process steps in

wastewater treatment are neutralisation, precipitation, flocculation, sedimentation, filtration, sludge dewatering and, if applicable, activated carbon adsorption.

Furthermore, the plant chapters provide an overview of which wastes were incinerated in 2020, how they were delivered and accepted, and whether they were pre-treated. Finally, the generation and disposal of the residues resulting from the incineration process are described.

Table 1: Austrian waste incineration plants, reference year 2020.

| Plant | Type of waste | Incineration technology | Federal state |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| ABRG Arnoldstein | Hazardous waste | fluidised bed | Carinthia |
| ENAGES Niklasdorf | mixed municipal waste | fluidised bed | Styria |
| Energie AG Wels | mixed municipal waste | grate firing | Upper Austria |
| EVN Dürnrohr | mixed municipal waste | grate firing | Lower Austria |
| FCC Zistersdorf | mixed municipal waste | grate firing | Lower Austria |
| KRV Arnoldstein | mixed municipal waste | grate firing | Carinthia |
| RHKW Linz | mixed municipal waste | fluidised bed | Upper Austria |
| RVL Lenzing | mixed municipal waste | fluidised bed | Upper Austria |
| Wien Energie Flötzersteig | mixed municipal waste | grate firing | Vienna |
| Wien Energie Simmeringer Haide | hazardous waste, sewage sludge, mixed municipal waste | fluidised bed, rotary kiln | Vienna |
| Wien Energie Spittelau | mixed municipal waste | grate firing | Vienna |
| WKU Pfaffenau | mixed municipal waste | grate firing | Vienna |

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2022
Alle Rechte vorbehalten