

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 86 (1994)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Kehrichtverbrennungsanlagen : wie geht es weiter?  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-940810>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Kehrichtverbrennungsanlagen: Wie geht es weiter?

Die Siedlungsabfallmenge in der Schweiz wird sich bis ins Jahr 2000 dank besserer Verwertung von Altstoffen um 9 Prozent auf 2,54 Millionen Tonnen verringern. Da aber noch viele brennbare Siedlungs- und Bauabfälle direkt deponiert werden, braucht es fünf neue und den Ausbau von fünf bestehenden Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA). Gleichzeitig sollen fünf alte KVA stillgelegt werden. Zu diesem Schluss kommen die kantonalen Umweltschutzfachstellen und das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal) in einem gemeinsam erarbeiteten Bericht.

## Warum der Bund die Planung koordiniert

Die schweizerische Abfallwirtschaft befindet sich seit einigen Jahren im Umbruch. So zeigen sich erste Erfolge beim Vermeiden von Abfällen, beispielsweise dank dem vermehrten Einsatz abfallarmer Verpackungen wie Nachfüllbeutel für Waschmittel oder Schlauchpackungen für Pastmilch. Ein steigender Anteil der Abfälle wird verwertet, weil Private und Gemeinden mit grossem Einsatz das Sammeln und Verwerten verwertbarer Altstoffe wie Glas, Papier oder kompostierbares Material gefördert haben. Die verbesserte Verwertung, ausgelöst nicht zuletzt durch die vielerorts eingeführten Sackgebühren, hat zu einer eigentlichen Trendwende geführt: Nach Jahrzehnten stetigen Anstiegs hat sich die Menge der Siedlungsabfälle nicht nur stabilisiert, sondern von 1989 bis 1992 von 2,95 auf 2,8 Mio t reduziert.

Um die in der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) geforderte Verbrennung von Siedlungsabfällen, brennbaren Bauabfällen und Klärschlamm zu ermöglichen, planen verschiedene Regionen, die bis jetzt brennbare Abfälle deponierten, die Erstellung neuer Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA). Gleichzeitig sind bei einer ganzen Reihe von KVA wesentliche Ausbauten geplant. Da Neu-

anlagen nur noch bis 1997 mit Bundessubventionen unterstützt werden, kam es einerseits zu einer Häufung von Ausbauprojekten und andererseits zu einer gar grosszügigen Abschätzung der in Zukunft benötigten Kapazität durch die Anlagenbetreiber.

Zwar können in modernen KVA Abfälle mit sehr tiefen Emissionen und guter Energienutzung verbrannt werden; dieser hohe Stand der Umweltschutzmassnahmen hat jedoch seinen Preis. Pro Tonne Jahreskapazität ist mit rund 2000 Franken Investitionskosten zu rechnen. Verzinsung und Amortisation der Investitionskosten verursachen hohe Fixkosten, ob nun Anlagen genutzt werden oder nicht. Damit ergab sich für das Buwal die Notwendigkeit, die Planung der KVA-Kapazitäten überregional zu koordinieren. Dies mit dem Ziel, die notwendige Kapazität sicherzustellen, Überkapazitäten aber zu vermeiden.

## Abfallentsorgung regional abstützen

In der Schweiz hat es sich bewährt, die Abfallentsorgung stark regional abzustützen. Auch in Zukunft wird deshalb grundsätzlich von einer regional ausgewogenen Abfallentsorgung ausgegangen. Dies bedeutet, dass die Regionen ihre Anlagen im Hinblick auf die längerfristig zu erwartenden Abfallmengen planen und bauen müssen. Da Abfallanlagen oftmals länger als 20 Jahre genutzt werden, ergibt sich (bei Berücksichtigung eines Bevölkerungswachstums von 0,7 %) im Jahr der Inbetriebnahme notwendigerweise eine Reserve von 18 %. Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme sind somit neue Anlagen in der Regel für den aktuellen Bedarf einer Region zu gross und verfügen über freie Kapazitäten; gleichzeitig sind ältere KVA überlastet. Durch eine zeitliche Staffelung der jeweiligen Bauten lassen sich die vorübergehend auftretenden freien Kapazitäten sinnvoll ausnutzen.

## Ziele der schweizerischen Abfallwirtschaft

Das 1986 publizierte Leitbild für die schweizerische Abfallwirtschaft setzt klare Ziele. So hat die Abfallentsorgung die Anforderung des Umwelt- und Gesundheitsschutzes zu respektieren. Abfälle sind von der heutigen Generation und nach Möglichkeit im Inland umweltverträglich zu entsorgen.

In der Tat war es in den letzten Jahren möglich, die schweizerischen Siedlungsabfälle praktisch vollumfänglich im Inland zu entsorgen. Exporte und Importe fanden nur in kleinem Ausmass im Rahmen einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zwischen Nachbarregionen statt. Die allgemeinen Regelungen des Abfalleitbildes wurden in der Technischen Verordnung über Abfälle konkretisiert. Die Schweiz verfolgt im Bereich der Abfallwirtschaft 4 Strategien:

- durch den Einsatz langlebiger Güter und durch abfallarme Verpackungen sind Abfälle an der Quelle zu vermeiden;
- schadstoffarme Produkte und Produktionsprozesse sollen die Eigenschaften der zu behandelnden Abfälle verbessern;

Tabelle 1. Gegenüberstellung der brennbaren Gesamtabfallmengen, der verbrannten und deponierten Mengen im Jahr 1992.

| Abfallart            | Gesamtmenge<br>(Mio t) 1992 | in KVA verbrannt<br>(Mio t) 1992 | auf Deponien<br>(Mio t) 1992 |
|----------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Siedlungsabfälle     | 2,82                        | 2,14                             | 0,68                         |
| brennbare Bauabfälle | 0,68                        | 0,10                             | 0,58                         |
| Klärschlamm          | 0,16                        | 0,07                             | 0,09                         |
| Total                | 3,66                        | 2,31                             | 1,35                         |

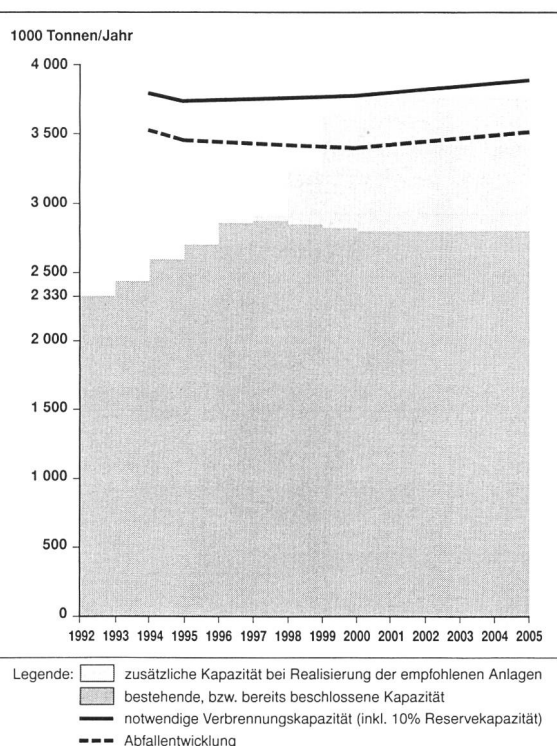


Bild 1. Prognosen der brennbaren Abfälle und der verfügbaren Verbrennungskapazitäten (1992–2005).

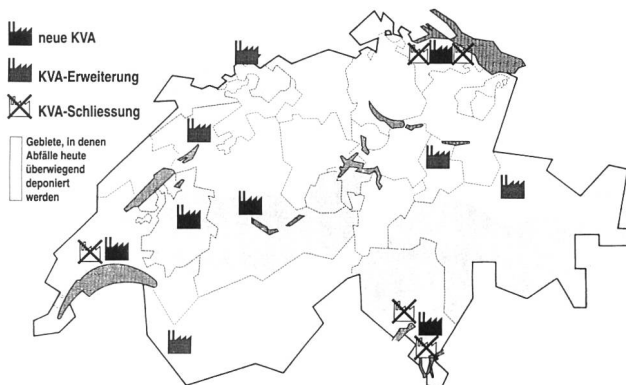


Bild 2. Übersicht der Standorte neuer, zu erweiternder und zu schliessender KVA für das Jahr 2000.

- eine verbesserte Verwertung soll sicherstellen, dass Abfälle immer dann verwertet werden, wenn daraus eine kleinere Umweltbelastung resultiert als aus der Entsorgung und Neuproduktion;
- die verbleibenden Abfälle sind in umweltverträglichen Anlagen zu behandeln.

### Warum verbrennen?

Da die Ablagerung von Siedlungsabfällen auf Deponien über Jahrzehnte zur Emission von Gasen und über Jahrhunderte zur Sickerwasserbelastung führt, geben das Leitbild für die schweizerische Abfallwirtschaft und die Technische Verordnung über Abfälle der thermischen Behandlung der Siedlungsabfälle den Vorrang. Die nicht verwertbaren Abfälle sind demnach in umweltgerechten Anlagen zu verbrennen. Dadurch verbessert sich die Qualität der noch abzulagernden Rückstände, und die frei werdende Energie kann als Strom oder Wärme genutzt werden. Die Arbeitsgruppe ist bei ihrer Planung vom Ziel ausgegangen, im Jahr 2000 auf das Deponieren brennbarer Abfälle zu verzichten. Die Schweiz steht mit dem Bestreben, Abfälle vor ihrer Ablagerung möglichst weitgehend zu mineralisieren und so vom organischen Anteil zu befreien, übrigens nicht allein. Die «Technische Anleitung (TA) Siedlungsabfall» der Bundesrepublik Deutschland enthält das Ziel, in Zukunft Abfälle nur noch dann abzulagern, wenn sie weniger als 5 % organischen Kohlenstoff enthalten, also mineralisiert sind. Auch die französischen Behörden tendieren auf eine Schliessung der Mehrzahl der Tausende im ganzen Land betriebenen Deponien und auf eine Verbrennung der nicht verwertbaren Abfälle.

### Heutige und zukünftige Abfallmengen

Aufgrund der Angaben der Kantone fielen 1992 neben 2,82 Mio t Siedlungsabfällen auch 0,68 Mio t brennbare Bauabfälle und 0,16 Mio t Klärschlamm an. Damit wären 1992 insgesamt rund 3,66 Mio t Abfälle zu verbrennen gewesen. Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, wurden davon nur 2,31 Mio t verbrannt, der Rest kam direkt auf Deponien.

Die heutigen Abfallmengen dienen der Arbeitsgruppe als Grundlage zur Schätzung der Entwicklung der Abfallmengen. Dabei ging sie davon aus, dass sich bei den Siedlungsabfällen noch rund 400 000 t mehr als heute in die Verwertung lenken liessen. Wie in Tabelle 2 dargestellt, ergibt sich somit für das Jahr 2000, nach Berücksichtigung eines Bevölkerungswachstums von 0,7 % pro Jahr, eine Siedlungsabfallmenge von 2,54 Mio t. Die Menge der Abfälle, die verbrannt werden müssen, wird somit im Jahr

Tabelle 2. Abfallprognose des Buwal für das Jahr 2000.

|                                            | 1992       | 2000        |
|--------------------------------------------|------------|-------------|
| Siedlungsabfälle                           | 2,80 Mio t |             |
| Auswirkungen der verbesserten Verwertung   |            | –0,40 Mio t |
| Einfluss Bevölkerungswachstum (0,7 %/Jahr) |            | +0,14 Mio t |
| Siedlungsabfälle                           |            | 2,54 Mio t  |
| brennbare Bauabfälle                       |            | 0,70 Mio t  |
| Klärschlamm im Jahr 2000                   |            | 0,16 Mio t  |
| brennbare, zu verbrennende Abfälle         |            | 3,40 Mio t  |

2000 3,4 Mio t betragen. Das sind 0,26 Mio t weniger, als heute brennbare Abfälle anfallen.

Verschiedene Kantone rechneten ursprünglich mit deutlich höheren Abfallmengen. Aufgrund der in den letzten Jahren gesunkenen Abfallmengen konnten vielerorts die Annahmen korrigiert werden. Trotzdem ist das Ziel einer deutlichen Reduktion der Menge der zu verbrennenden Siedlungsabfälle nur zu erreichen, wenn die gegenwärtigen Anstrengungen bei der Verwertung von Altstoffen wie Altpapier, Glas, kompostierbarer Abfall usw. erfolgreich weiterlaufen.

Unklar ist heute der Verbleib des in der Planung berücksichtigten Altholzes. Es ist nicht auszuschliessen, dass Altholz zu Holzschnitzeln verarbeitet und dann in Schnitzelfeuerungen ohne Rauchgasreinigung verbrannt wird. Angesichts der Emissionen, die bei der Verbrennung von behandeltem Holz festgestellt wurden, sind hier vermehrte Kontrollen angezeigt.

Tabelle 3. Schweizerische Kehrichtverbrennungsanlagen.

| Heute                        | Im Jahre 2000          | vorgesehene Kapazität (Tonnen/Jahr) |
|------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 1. ZH Dietikon               | ZH Dietikon            | 75'000                              |
| 2. Hinwil                    | Hinwil                 | 179'000                             |
| 3. Horgen                    | Horgen                 | 50'000                              |
| 4. Winterthur                | Winterthur             | 110'000                             |
| 5. Zürich Hagenholz          | Zürich Hagenholz       | 175'000                             |
| 6. Zürich Josefstrasse       | Zürich Josefstrasse    | 145'000                             |
| 7. BE Bern                   | BE Bern                | 100'000                             |
| 8. Biel                      | Biel                   | 50'000                              |
| 9. LU Ibach                  | LU Ibach               | 77'000                              |
| 10. GL Niederurnen           | GL Niederurnen         | 111'000                             |
| 11. SO Zuchwil               | SO Zuchwil             | 190'000                             |
| 12. BS Basel                 | BS Basel               | 271'000                             |
| 13. SG Bazenheid             | SG Bazenheid           | 78'000                              |
| 14. Buchs                    | Buchs                  | 113'000                             |
| 15. St.Gallen                | St.Gallen              | 60'000                              |
| 16. GR Trimmis               | GR Trimmis             | 102'000                             |
| 17. AG Buchs                 | AG Buchs               | 126'000                             |
| 18. Oftringen                | Oftringen              | 60'000                              |
| 19. Turgi                    | Turgi                  | 107'000                             |
| 20. VS Gamsen                | VS Gamsen              | 38'000                              |
| 21. Monthey                  | Monthey                | 123'000                             |
| 22. Sitten                   | Sitten                 | 42'000                              |
| 23. Zermatt                  | Zermatt                | 8'000                               |
| 24. NE Colombier             | NE Colombier           | 59'000                              |
| 25. La Chaux-de-Fonds        | La Chaux-de-Fonds      | 47'000                              |
| 26. GE Les Cheneviers        | GE Les Cheneviers      | 310'000                             |
| <b>Zu schliessen:</b>        |                        | <b>Neue Anlage:</b>                 |
| 27. TG Hefenhofen            | BE Thun                | 150'000                             |
| 28. Müllheim                 | FR Posieux             | 135'000                             |
| 29. TI Bioggio (geschlossen) | TG Weinfelden (im Bau) | 120'000                             |
| 30. Riazzino                 | TI Standort noch offen | 150'000                             |
| 31. VD Lausanne              | VD Lausanne            | 150'000                             |
| <b>Total:</b>                |                        | <b>3'511'000</b>                    |

Zusätzliche Verbrennungskapazitäten werden in Zementwerken und Klärschlammverbrennungsöfen bereitgestellt.

## Probleme der Übergangszeit

Bereits heute zeichnen sich die Schwierigkeiten während der Übergangszeit bis ins Jahr 2000 ab. So weisen einzelne Anlagen, insbesondere im Raum Zürich, zurzeit freie Kapazität auf, während andernorts noch grössere Mengen an Siedlungsabfällen direkt deponiert werden. Da das Deponieren von Abfällen wesentlich billiger ist als deren Verbrennung in modernen Anlagen, scheuen die betroffenen Regionen davor zurück, ihre Abfälle statt in Deponien in KVA mit freier Kapazität zu liefern. Umgekehrt reicht die heute vorhandene freie Kapazität nicht aus, um über das Jahr 2000 hinaus die Entsorgung der Abfälle aus Regionen zu gewährleisten, die heute noch auf Deponien angewiesen sind. Deshalb empfiehlt die Arbeitsgruppe den Bau von Anlagen für das Berner Oberland und den Kanton Freiburg.

Um die Probleme der Übergangszeit zu entschärfen, wird das Buwal den für Bau und Betrieb von Anlagen zuständigen kantonalen Behörden folgende Massnahmen vorgeschlagen:

- rasche Schliessung derjenigen Verbrennungsanlagen, welche noch nicht über eine weitergehende Rauchgasreinigung verfügen;
- rasche Schliessung von Deponien für Siedlungsabfälle, die in bezug auf Abdichtung, Sickerwassersammlung und -behandlung nicht dem Stand der Technik und den gesetzlichen Anforderungen entsprechen;

- Verzicht auf den Bau von neuen Deponien und von neuen Kompartimenten auf bestehenden Deponien für die Ablagerungen von unbehandelten Siedlungsabfällen.

Durch dieses Vorgehen sollte es möglich sein, wesentliche Anteile der in bestimmten Regionen vorübergehend freien Kapazitäten in KVA auszulasten. Längerfristig werden die infolge Bevölkerungswachstum und wirtschaftlicher Erholung ansteigenden Abfallmengen in diesen Regionen die Anlagen auslasten. Sollte in einer Region längerfristig trotzdem freie Kapazität zu verzeichnen sein, so wäre der Import von Siedlungsabfällen aus dem grenznahen Ausland nicht zum vornherein auszuschliessen.

Für Regionen, welche heute ihre Abfälle deponieren, die aber für den Bau neuer KVA vorgesehen sind, ist es ratsam, raschestmöglich finanzielle Rückstellungen zu tätigen. Dadurch lässt sich die durch den Bau der teuren KVA verursachte finanzielle Belastung auf einen längeren Zeitraum verteilen.

Im Hinblick auf eine optimale Nutzung der vorhandenen Kapazitäten ist ein ständiger Informationsaustausch zwischen den betroffenen kantonalen Behörden und den Anlagenbetreibern erforderlich. Auch die für die Erarbeitung des Berichts «Interkantonale Koordination der Planung von Abfallanlagen» verantwortliche Arbeitsgruppe wird ihre Tätigkeit fortsetzen.

## Chemiesicherheit bei Wasseraufbereitungsanlagen

### Die Interessengemeinschaft Giftkurse Wasseraufbereitung (IGW) blickt auf 20 Jahre erfolgreiche Tätigkeit zurück

Über 4000 im Wasserfach tätige Berufsleute, vorwiegend Badangestellte, Brunnenmeister und Klärwärter, wurden seit 1974 in 92 Ausbildungskursen der IGW im fachgerechten Umgang mit Chemikalien und bezüglich der Vorschriften der Gift- und Umweltschutzgesetzgebung ausgebildet. Gut 95 % der Teilnehmer haben die anschliessende eidgenössische Giftprüfung bestanden und sind dadurch legitimiert, Chemikalien zur Wasseraufbereitung für den Eigenbedarf zu beziehen und, nach Bestehen einer Zusatzprüfung, auch damit zu handeln. Wenn in den letzten Jahren in Schwimmbädern, Trinkwasserversorgungen oder Kläranlagen schwere Unfälle oder gar Störfälle, verursacht durch Chemikalien, aussergewöhnlich selten aufgetreten sind, ist dies nicht zuletzt dem hohen Ausbildungsstandard des auf und mit diesen Anlagen beschäftigten Personals zurückzuführen.

Mit diesen Worten eröffnete IGW-Präsident *Thomas Pitsch*, Vizedirektor des Schweiz. Vereins des Gas- und Wasserfaches (SVGW), anlässlich der Generalversammlung der IGW im Säntispark am 25. August die Feier zum 20jährigen Bestehen dieser Organisation im Dienste der Chemiesicherheit. Die Interessengemeinschaft Giftkurse Wasseraufbereitung (IGW) wurde auf Grund der eidg. Gift-

gesetzgebung 1974 durch die Verbände der Trink-, Bade-, Abwasser- und Sanitärbranche gegründet. Das Ziel der IGW besteht in der Aus- und Weiterbildung von Personen, die auf Wasseraufbereitungsanlagen beschäftigt sind und mit Chemikalien zur Wasseraufbereitung umgehen müssen. Unter der Aufsicht und im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheitswesen organisiert die IGW im Anschluss an die Ausbildungskurse Prüfungen zum Erwerb einer Giftbezugsberechtigung (Giftprüfungen), wie sie durch die Giftgesetzgebung vorgeschrieben sind. Dadurch soll sichergestellt werden, dass der Umgang mit giftigen Chemikalien ausschliesslich in die Hände von Fachleuten gelangt – eine entscheidende Voraussetzung zur Verhinderung von Chemieunfällen, Störfällen und Umweltbeeinträchtigungen. Die Interessengemeinschaft ist stolz darauf, dass bis heute sämtliche Kurse und Prüfungen kostendeckend und ohne staatliche Beiträge abgewickelt werden konnten, wobei beträchtliche Investitionen in die umfangreichen und fachlich hochstehenden Kursunterlagen getätigt wurden. Sie liefert damit ein Beispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Staat und privaten Organisationen ohne Belastung des Steuerzahlers.

Die Interessengemeinschaft Giftkurse Wasseraufbereitung (IGW) wird heute von acht Verbänden des Wasserfaches getragen. Darin vertreten sind zusätzlich der SIA, die kantonalen Giftinspektoren sowie das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal). Als Aufsichtsbehörde amtiert das Bundesamt für Gesundheitswesen. Die Geschäftsstelle und das Sekretariat werden seit Beginn durch den Schweiz. Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW), Postfach 658, CH-8027 Zürich, betreut.