

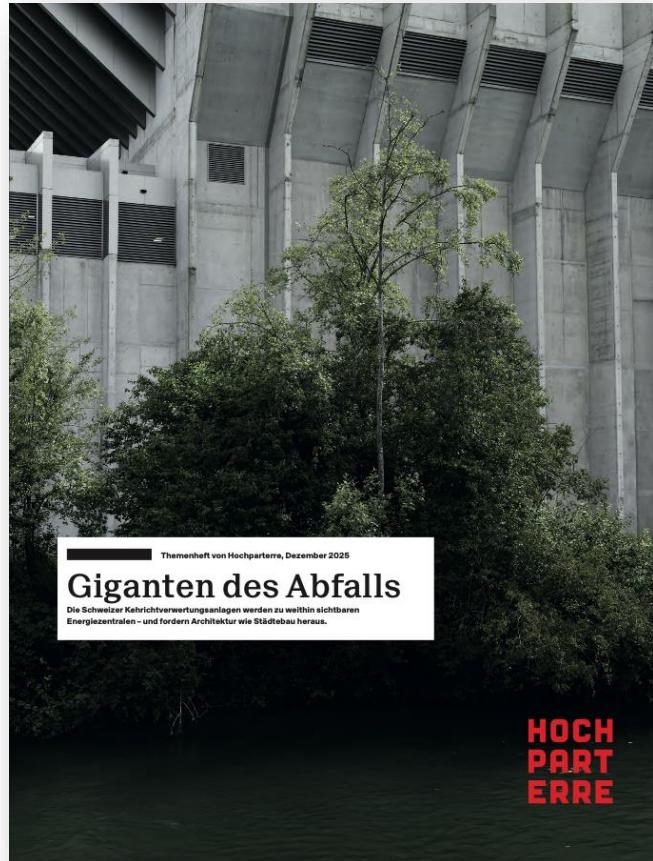
Neue Monuments am Horizont

Die Perspektive des Architekten

Marcel Bächtiger

Dr. Sc. ETH, Dipl. Arch. ETH

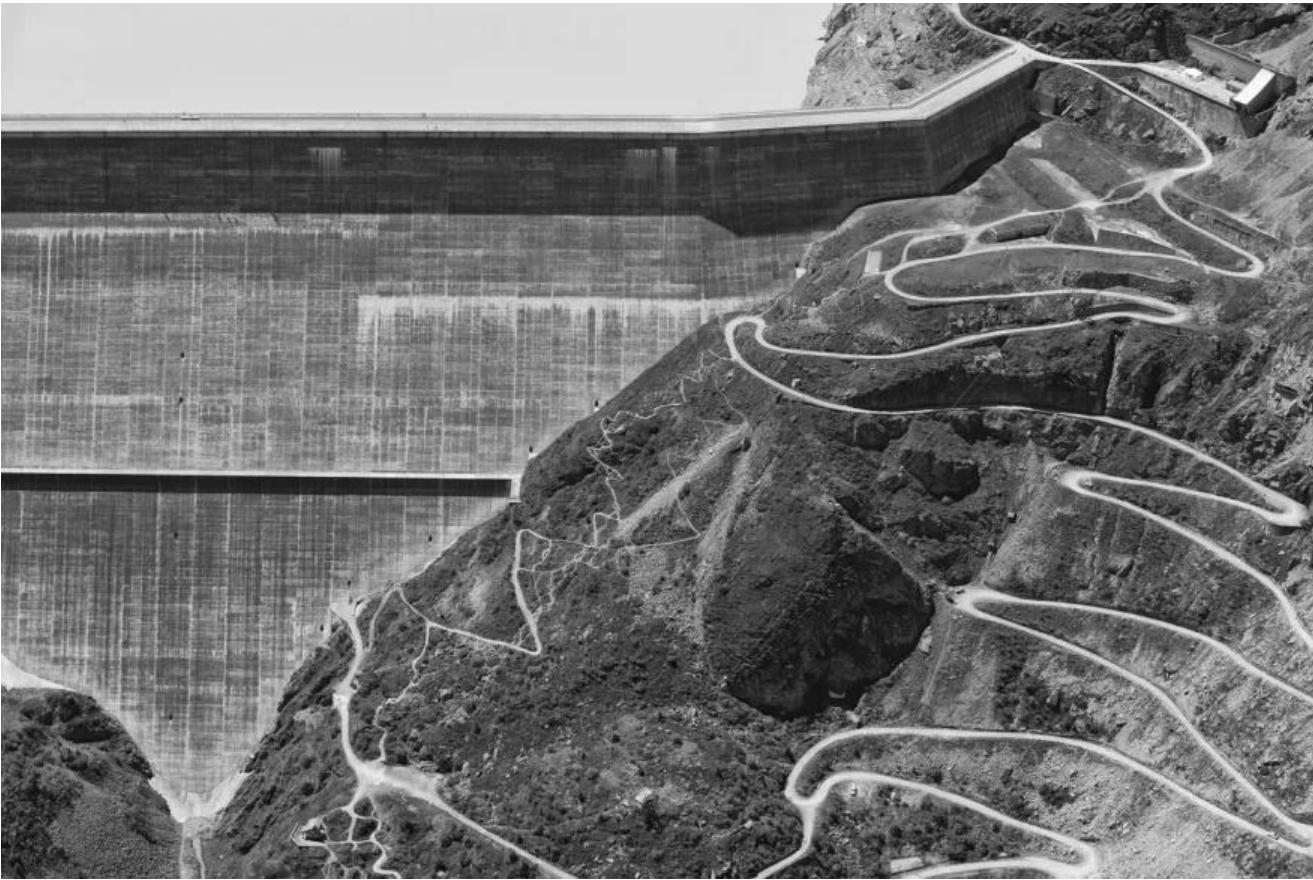
Redaktor «Hochparterre»

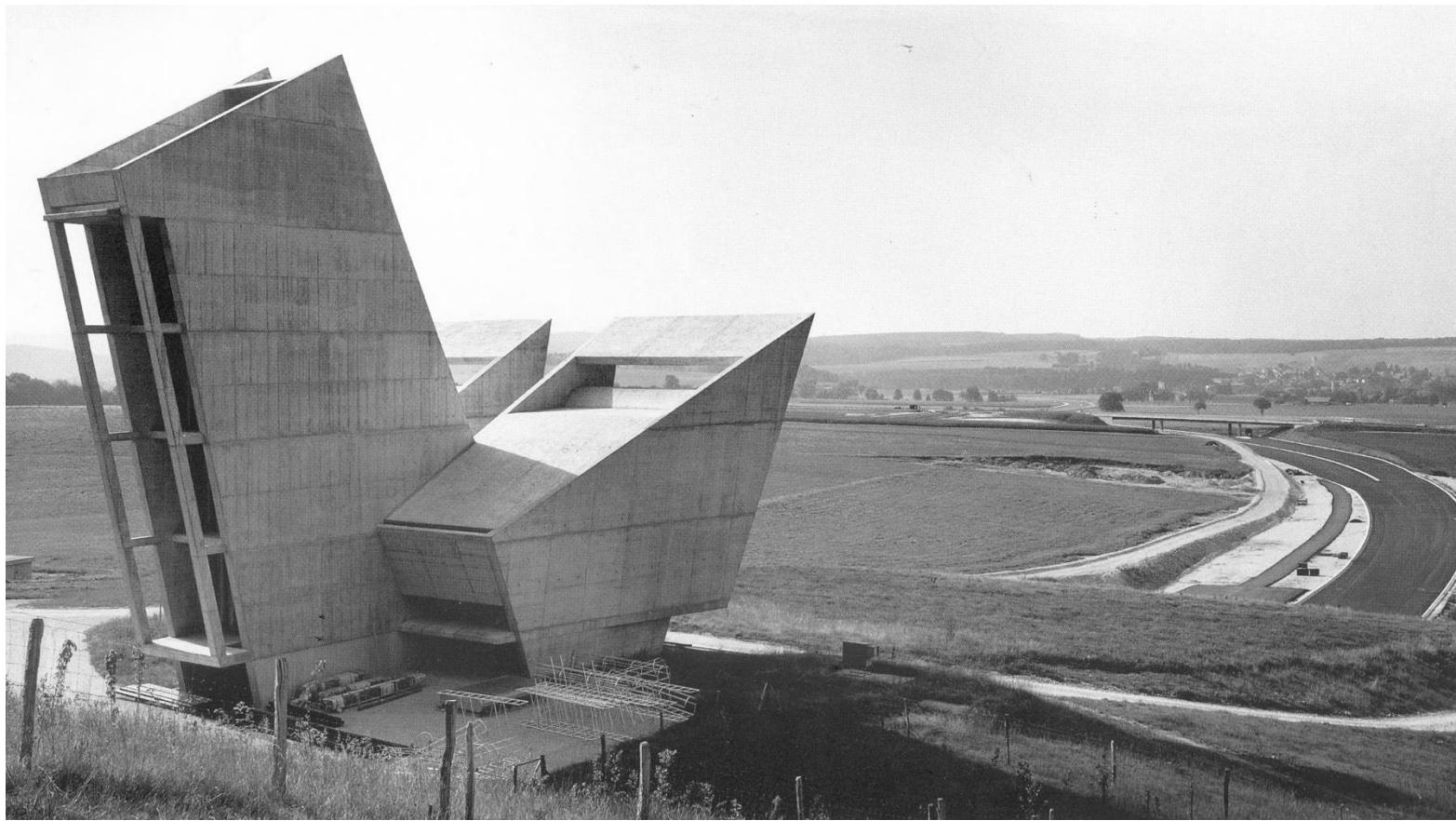






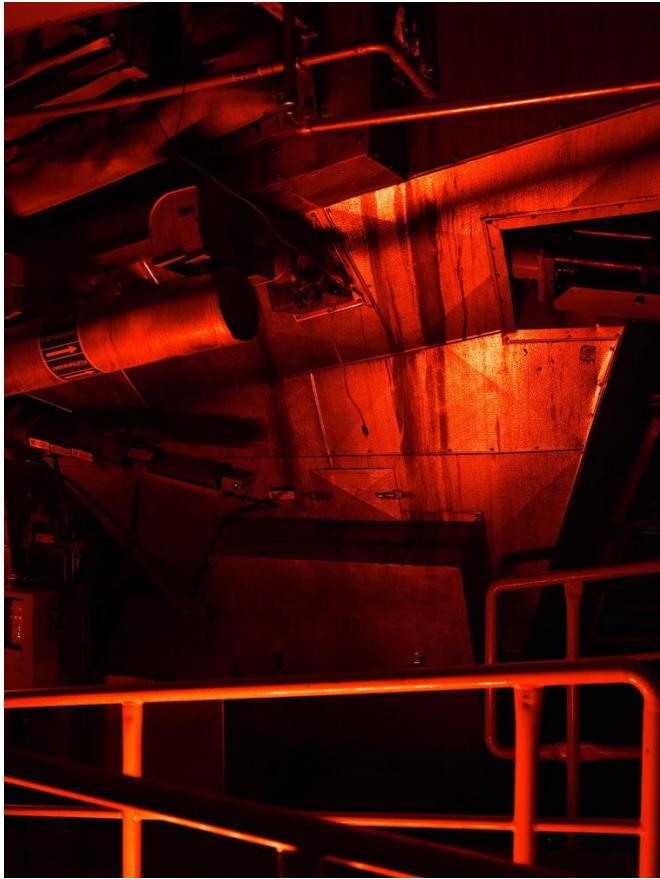




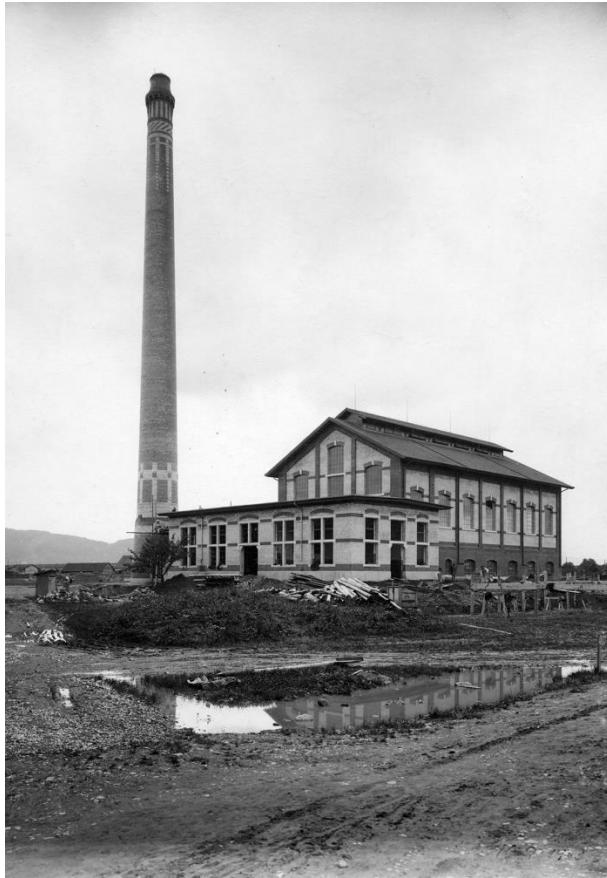












KVA Josefstrasse, Zürich, 1905



Les Cheneviers, Genf, 1966
Architekten: Edmond Guex und Gerd Kirchhoff



KVA Niederurnen, 1973
Architekt: Pierre Zoelly



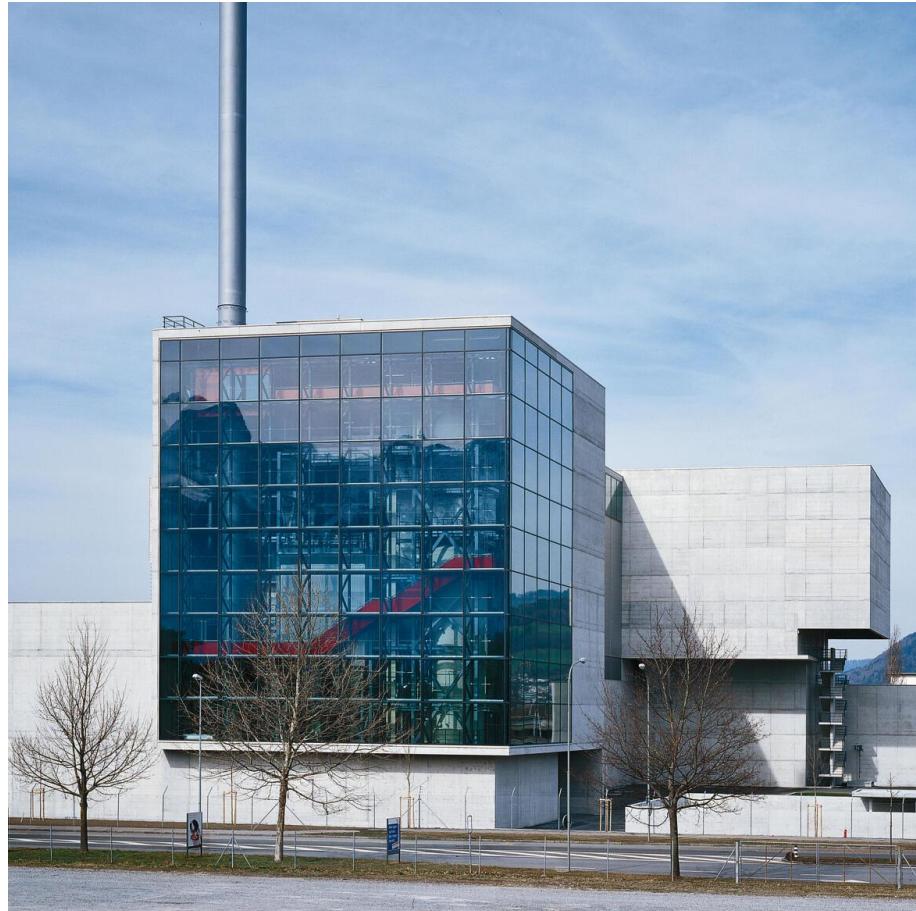
UVTD Uvrier, 1971
Architekt: Jean-Paul Darbellay



KVA Spittelau, Wien, 1971
Architekt: Friedensreich Hundertwasser



KVA Thurgau, Weinfelden, 1996
Architekten: Antoniol + Huber



KVA Thun, 2004
Architekt: Andrea Roost



Energiezentrale Forsthaus, Bern, 2013
Architekten: Graber Pulver



Giganten des Abfalls

Die Schweizer Kehrichtverwertungsanlagen werden zu wettbewerbsfähigen Energiezentren – und fordern Architektur wie Skulpturen herauss.

Neue Monuments am Horizont

Die Schweizer Kehrichtverwertungsanlagen wandeln sich zu komplexen Energiezentralen, die Stadt und Landschaft prägen. Was man über die grosse Infrastrukturaufgabe des 21. Jahrhunderts wissen muss.

Text: Marcel Bächiger

In der Schweiz stehen derzeit 29 Kehrichtverwertungsanlagen (KVA). Manche stehen mitten in dicht besiedelten Stadtgebieten, andere in idyllischen Flusslandschaften oder am Fuss von hoch aufragenden Bergen, wieder andere in Industriegürteln der Agglomerationen. Die KVA-Landschaft ist ein Spektrum von Städten bis zu Dörfern und befindet sich im Umdrehen. Der Erneuerungsbedarf ist gross. Viele Kehrichtverwertungsanlagen wurden in den 1960er- und 1970er-Jahren errichtet. Diese Bauten haben nun ihr Lebensende erreicht. Die Technik genügt den heutigen Ansprüchen nicht mehr, die elektromechanischen Komponenten sind veraltet und toxisch. Zukünftig müssen vierzig neue Anlagen gebaut werden.

Die schrittweise Errichtung der Schweizer Kehrichtverwertungsanlagen hat bereits begonnen: Ein weiterum beachtetes Flaggschiff dieser neuen Generation von Anlagen ist die 2011 in Betrieb genommene Energiezentrale Forstberg in Biel (siehe „Pionierprojekt“ Seite 8, die die KVA-Wirkung auf die Landschaft ausserordentlich erweitert). Es folgten neue Anlagen in Pfeffingen (seit 2013) und in Thun (seit 10. Dezember 2014). „Monumente Energieversorgung“ Seite 10.

Noch immer aber sind gut zwei Drittel der Schweizer Kehrichtverwertungsanlagen älter als 30 Jahre. In den nächsten drei Jahrzehnten müssen diese erneuert werden. Es ist eine Zahlenangabe, die die gesamte Schweiz betrifft. Ein Projekt am Horizont aufzuhören, 2022 wird die Staatsauftrag für das Erneuerungsprojekt der KVA Thun in Windföhren durchgeführt (siehe „Zwischen Herbst und Ende“ Seite 14, 2024 der Staatsauftrag für das Limmattal-Energiezentrum LEZ in Dietikon (siehe „Generationenprojekt im Limmattal“ Seite 8, 2025 der Auftrag für die Kehrichtverwertungsanlage Oberland KEZO in Hinwil). Dutzende mehr werden folgen.

Mehr Abfall, mehr Energie

All diesen Projekten gemeinsam sind erst einmal ihre beeindruckenden Dimensionen. Der Erstausbau der KVA Thun ergibt beispielweise ein 170 Meter lang und über 50 Meter hohes Bauwerk, das KVA klobig und unhandlich erscheint. Ein riesiges drei bis vier Stockwerke hohes Gebäude. Was ist der Grund für solche Massenheftsprünge? Die naheliegende Antwort ist keine falsche: In der Schweiz wird viel Abfall verbrannt. Über Millionen Tonnen finden pro Jahr den Weg in die Kehrichtverwertungsanlagen. Und die Menge steigt – parallel zum Wachstum der Bevölkerung, die gemäss des mittleren Szenario des Bundesamtes für Statistik bis 2055 um 1,4 Millionen Menschen anwachsen wird.

Das Verbrennen unserer Abfälle verursacht jedoch nachhaltige CO₂-Emissionen. Rund 100'000 Tonnen jährliches CO₂-Emissionsgewicht gehen auf das Konto der KVA. Gerade weil neuere Emissionen sind, sind sie noch prioritäre Kandidatinnen für Carbon Capture and Storage – eine sich schnell entwickelnde Technologie, die die Abscheidung und Speicherung von CO₂ erlaubt. Bund und Branche treiben entsprechende Pilotprojekte voran, erste Testanlagen laufen bereits. Einem flächendeckenden Einsatz stehen allerdings noch Finanzierungs- und Logistik-

Die stetig steigende Abfallmenge ist aber nur die eine, eindrückliche Seite der Geschichte. Auf der anderen, freundlicheren Seite findet man eine immer effizientere Nutzung der Abfallverbrennung zur Gewinnung von Energie. Modelle KVA produzieren nicht mehr bloss Wärme, sondern nutzen diese auch in Strom und Gas um, die verfügbare über Speicheranlagen und zusätzliche Kraftwerke, um eine lückenlose Energieversorgung ganzer Regionen sicherzustellen.

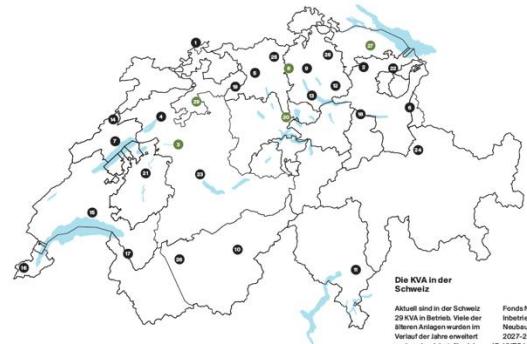
Alle diese Voraussetzungen verlangen nach zusätzlichen Bauvolumen und tragen somit zur imposanten Grösse der neuen KVA bei. Dass die neuen Anlagen oft gar nicht mehr Kehrichtverwertungsanlagen, sondern Energiezentralen genannt werden wollen, ist Ausdruck dieser Fokussierung von der Entsorgung auf die Erzeugung.

Der Ruf nach Nachhaltigkeit?

Die KVA, die weisse „Pionierprojekte“ KVA zur Verfügung gestellt hat, genügt nicht und klassifiziert. Unter die produzierte Energiemenge ist grösst. So kann das gigantische Limmattal-Energiezentrum LEZ sich zum Ziel setzen, das gesamte Limmattal zu dekarbonisieren, sprich: alle Haushalte mit CO₂-neutraler Wärme, sauberem Strom und grünem Gas zu versorgen. Nicht zu Unrecht spricht der Städtebaudirektor und ETH-Professor Konrad Christmann in Bezug auf das Generationenprojekt LEZ auch von einer „Krone der Nachhaltigkeit“.

Älterungen ist der Name der «klimaneutralen Energie» nur ironisch korrekt, als die KVA-Abwärme laut Bundesamt für Umwelt nicht als Primärenergie gilt und deshalb als CO₂-neutrales bezeichnet werden darf. Vereinfacht ausgedrückt: Wenn es gelingt, die KVA zu einem Ort zu machen, wo ausstehen – nämlich bei der Herstellung –, aber nicht bei Folgeproduktiven wie Abwärme und Elektrizität. Oder noch einfacher: Die Wärme ist sowieso da. Sie zu nutzen, verursacht kein zusätzlichen CO₂.

Das Verbrennen unserer Abfälle verursacht jedoch nachhaltige CO₂-Emissionen. Rund 100'000 Tonnen jährliches CO₂-Emissionsgewicht gehen auf das Konto der KVA. Gerade weil neuere Emissionen sind, sind sie noch prioritäre Kandidatinnen für Carbon Capture and Storage – eine sich schnell entwickelnde Technologie, die die Abscheidung und Speicherung von CO₂ erlaubt. Bund und Branche treiben entsprechende Pilotprojekte voran, erste Testanlagen laufen bereits. Einem flächendeckenden Einsatz stehen allerdings noch Finanzierungs- und Logistik-



Forts. Die KVA in der Schweiz

Aktuell sind in der Schweiz
29 KVA in Betrieb. Viele der
älteren Anlagen wurden im
Verlauf der Jahre erweitert,
umfasst und modernisiert.
Ein einziger ist bereits ein
Ersatzneubau geplant.

- 1 KVA Basel (WB): Inbetriebnahme 1999
- 2 KVA Birsfelden SG (ZAB): Inbetriebnahme 1976
- 3 Energiezentrale Forstberg (BE): Inbetriebnahme 2012
- 4 KVA Brugg BE (Müver): Bau abgeschlossen 1972; Inbetriebnahme 1987
- 5 KVA Buchs AG (SG): Inbetriebnahme 1963; Inbetriebnahme 1973
- 6 KVA Buchs SG (VFA): Inbetriebnahme 1962; Neubau geplant 2030-2034
- 7 UVTD Uster BE (VAED): Inbetriebnahme 1973
- 8 Limmattal-Zentrum ZH (LIMECO): Inbetriebnahme 1971; Neubau geplant 2025-2034
- 9 KVA Hegenholz Zürich (BEB): Inbetriebnahme 1959
- 10 KVA Gamsen VS (PER): Inbetriebnahme 1972
- 11 ICH Glubucco TI (DAG): Inbetriebnahme 1996; Neubau geplant 2028-2031
- 12 KVA Hinwil ZH (KEZO): Inbetriebnahme 1963; Neubau geplant 2027-2030
- 13 KVA Horgen ZH (EZB): Inbetriebnahme 1967
- 14 UVTD La Chaux-de-

Quelle: VBSA

hürden entgegen. Sollte die CO₂-Abscheidung und -Speicherung jedoch Realität werden, wäre man dem Ideal der sauberen Energie einen Schritt näher gekommen.

Der Ruf nach Architektur

Relevant sind diese KVA aber nicht allein wegen ihrer Grösse oder der beeindruckenden Abfall- und Energienutzung, die sie ermöglichen. Sie müssen die öffentliche Infrastruktur erfüllen, die einen gesellschaftlichen Zweck erfüllen. Abfallentsorgung ist in der Schweiz eine öffentlich-rechtliche Aufgabe, entsprechend sind die KVA in den allermeisten Fällen im Besitz von Gemeinden, Gemeindeverbänden oder Kantonen. Es sind also öffentliche Bauten, die von der Gesellschaft für alle nutzbar gemacht werden – vielleicht die Meilensteine des 21. Jahrhunderts.

Kommt man die gesellschaftliche Bedeutung der neuen KVA mit ihren immensen baulichen Dimensionen, scheint es selbstverständlich: Die Kehrichtverwertungsanlage – oder eben Energiezentrale – ist eine der wichtigsten Architekturprojekte des 21. Jahrhunderts. Für Christian Pethököfer, der mit dem Planungs- und Ingenieurbüro TBF+ Partner schon mehrere der neuen KVA-Projekte aufgegliedert und begleitet hat, steht fest: Gerade weil viele Energiezentralen zentralnah und teilweise in sensiblen landschaftlichem oder urbanem Kontext liegen, können sie nicht einfach als funktionale Bauten entworfen werden. Vielmehr verlangen sie nach herausragender Architektur. ●



KVA Renergia, Perlen, 2015
Architekten: Deon Architekten



KVA Kenova, Zuchwil, 2027
Architekten: Penzel Valier

Visualisierung Neubau KVA Thurgau

Architekten: Graber Pulver



Visualisierung Neubau LEZ Dietikon

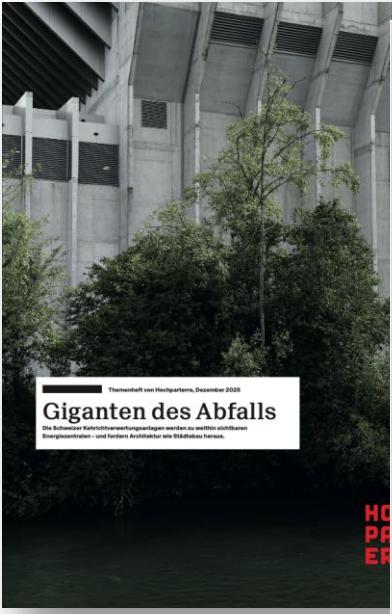
Architekten: Penzel Valier



Visualisierung Neubau KEZO Hinwil

Architekten: Penzel Valier





Themenheft von Hochpartner, Dezember 2025
Giganten des Abfalls
Die Schweizer Kehrichtverwertungsanlagen werden zu wettbewerbsfähigen Energiezentren – und fordern Architektur wie Städtebau heraus.

Hochpartner
Hochpartner

«Mit jeder Verschärfung der Emissionsgrenzwerte sind die KVA der ersten Generation weiter gewachsen.»

Robin Quartier, Geschäftsführer VBSA

→ Robin Quartier: Das ist eine spannende Entwicklung. Mit jeder Verschärfung der Emissionsgrenzwerte sind die KVA der ersten Generation weiter gewachsen und so zu eigentlich Fabriken geworden, die Kehricht-Zentren mit einem großen Teil bildeten die konventionelle Raumplanung, die um den rohweiss gestrichenen Kamin herum organisiert waren. Und dieser Kamin war eher ein Symbol für Gefährlichkeit als für Sauberkeit.

Dabei ist auch der CO₂-Ausstoss der modernen Anlagen enorm.

Christian Peretzi: Es sind Verbrennungsanlagen und damit grosse CO₂-Produktionsstätten. Ein kleiner Beitrag, der sich schon wieder in der Projektierung der KVA Zürich zeigt mit einem CO₂-reduzierten Zementvz. Dazu hat man vorgeschrieben, dass die Anlage pro Jahr ein Volumen mehr als CO₂ austostet, als wir mit unseren Aufwänden beim Bau einsparen würden. Wir setzen uns dennoch für den Einsatz eines Betzes mit sehr geringem CO₂-Bilanz ein, um einen bestmöglich leichten Beitrag zu leisten. Was aber in Zukunft sicher kommen wird, ist die Abscheidung und Speicherung von CO₂, aus dem Betrieb der Anlage. Das ist dann eine dafür notwendigen Komponenten sind in zukünftigen Anlagen wie dem Limmatatal Energiezentrum LEZ oder der KVA Thurgau bereits als Erweiterung berücksichtigt.

Was bei diesen zukünftigen Anlagen auffällt, ist die modulare, additive Architektur. Ist der Grund dafür, dass die Energiezentrale nur sehr wenige Komponenten hat?

Thomas Peve: Ja, eine Energiezentrale umfasst nebst der klassischen Kehrichtverbrennungseinheit nicht mehr als vier oder fünf Module, die falls erst im Verlauf der Planung oder später dazukommen. Bei der KVA Thurgau etwa sind das ein Biomassekraftwerk, grosse Wärmespeicher oder eben die Module für die CO₂-Abscheidung. Das sind Bauvolumen, von denen wir noch nicht genau wissen, wie sie aussiehen und organisiert sein werden. Man muss sie also mit einer gewissen Flexibilität kompositorisch miteinander - und das hat dann natürlich das Dispositionsspiel der Anlage.

Kenneth Süssbauer: Ich denke, da kann ein Wandel stattfinden. Die Kehricht Zürich oder die Renania Zentralschweiz in Perlen weisen eine sehr skulpturale Ausgestaltung auf. Mit der neuens Generation von Energiezentralen geht die Entwicklung klar in Richtung Modularität und additive Bausteine. Ums »wichtiger ist ein generalistischer Ansatz, der die verschiedenen verfahrenstechnischen Bausteine zu einer Struktur mit klaren Gestaltungsprinzipien verbündet. Das ist der Beitrag, den wir als Architekten bei diesen Bauaufgaben leisten können.

«Mit der neuesten Generation von Energiezentralen geht die Entwicklung klar in Richtung Modularität.»

Johannes Süssbauer, Architekt

20

Themenheft von Hochpartner, Dezember 2025 → Giganten des Abfalls → «Die Architektur ist der Schlüssel»

Wie kommt es eigentlich, dass fast alle neuen KVA in der Schweiz von denselben zwei Architekturbüros entworfen werden?

Christian Peretzi: Ich glaube, das hat zuallererst mit einem Interesse zu tun - mit der Berufswelt, sich in das Thema zu engagieren. Es ist eine Art Architekturwettbewerb, wenn die klassische Weise von Ingenieuren geplant, die wenig Wert darauf legen, die Teilbereiche zu koordinieren und das Ganze integral zusammenzudenken. Hier können sich Architekturbüros mit ihrem Grundverständnis für Zusammenhänge und Proportionen einbringen. Und ja: Wer sich einmal in die Funktionsweisen und Abhängigkeiten einer Energiezentrale eingeschaut hat, hat beim nächsten Mal wieder etwas leichteres Gewicht.

Die KVA Thurgau hingegen hilft, ist aber kein Meilenstein

für mich gewinet - manchmal steht sie einem auch

im Weg. Den Wettbewerb für die Energiezentrale Fürst

Bern beispielsweise haben wir als absolute Green-

horns in dieser Thematik gewonnen. Was es immer wieder

von Neuem braucht, ist die Fähigkeit, komplexe Zusam-

mehänge zu erkennen und darauf architektonische An-

wortungen zu finden. Dabei geht es nicht bloß um Technik,

sondern auch um den kulturellen und gesellschaftlichen

Kontext, um ein Verständnis des grossen Ganzen. So gese-

hen, ist die KVA eine Bauaufgabe wie alle andern.

«Heute ist es selbstverständlich, die KVA zu begrünen und mit Photovoltaik-Elementen zu bestücken.»

Thomas Pufer, Architekt

Das heisst aber auch, dass der Beitrag der Architektur sehr ist, als bloße Architektur Hülle zu schaffen. Thomas Peve: Absolut. Nur sind diese Energiezentralen auch eine Art Auskunftsstation verborgener Netze aus Fernwärme-, Strom- und Gasleitungen. Wir gestalten, was von diesem Netz sichtbar wird. Aber das können wir nur, wenn wir begreifen, was da passiert.

Christian Peretzi: Ich glaube, das gilt für beide Büros: Wir stehen in einer Tradition, die die Inhalt als wesentlichen Teil des Ausdrucks ansieht. Es gilt ja Beispiele aus dem Klassizismus oder ROK auch, wo es darum geht, wo die Architektur also einfach eine Erscheinungsstätte ist, die nicht zwangsläufig etwas mit dem Inhalt zu tun hat. Uns aber hilft die Auseinandersetzung mit den inhaltlichen Fragen, um zu einem Ausdruck oder zu einer Form zu gelangen, die kohärent aus den Funktionen und Abläufen entwickelt ist.

Robin Quartier: Was mich als Branchenvertreter freut, ist das Selbstbewusstsein, das die Bauherren zur Schau tragen. Sie wollen nicht nur Architektur, sondern auch einen Architekten, der von einer Gesellschaft, die nicht verschwindet, sondern sich jem Problem der Abfallentsorgung stellt und es gemeinsam a grif und so sauber wie möglich löst. Wenn die neuen Kehrichtverwertungsanlagen eine Geschichte erzählen, ist es immer dieselbe? Oder wandelt sie sich je nach räumlichem und zeitlichem Kontext?

Thomas Pufer: Die gesellschaftlichen Ansprüche an die Architektur ändern sich, wenn man sich im Lauf der Zeit. Of-

fensichtlich wird das im Thema Nachhaltigkeit, das v.z.

20 Jahren so schlicht weniger präsent war. Heute ist es

selbstverständlich, die KVA zu begrünen und mit Photo-

ovoltaik-Elementen zu bestücken.

Monumenta unserer Zeit
Die Dimensionen der neuen Generation von Kehrichtverwertungsanlagen und Energiezentralen im Vergleich mit anderen stadt- und landschaftsprägenden öffentlichen Bauten.



Der markante Turm der KVA Kanava in Zuchwil SO übertragt die Barockkirche St. Ursen im benachbarten Solothurn.



Die KVA Renania Zentralschweiz in Perlen LU im Vergleich mit der berühmten Jesuitenkirche in Luzern.



Die KVA Thurgau wird im Vergleich zur bestehenden Anlage aus den 1960er-Jahren deutlich größer aussehen.



Zwei ihrer Größen kommt die Energiezentrale Forsthaus nicht an: der 100 Meter hohen Turm des Berner Münsters heran.



Das LEZ in Dietikon mit KVA und ARA best den 80 Meter hohen Limmat Tower - ebenfalls in Dietikon - leicht erreichen.

0 50 100 m



Visualisierung Neubau LEZ Dietikon
Architekten: Penzel Valier



Visualisierung Neubau KVA Thurgau
Architekten: Graber Pulver