

Müllverbrennungsanlage Frankfurt a.M. = Usine d'incinération des ordures ménagères, Francfort s/Main = Refuse incineration plant, Frankfurt a. M.

Autor(en): **Lammert, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **21 (1967)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-332832>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Architekt: Rambald von Steinbüchel-Rheinwall, Frankfurt a. M.

Ingenieure: Büros Goepfert, Hamburg, und Russ und Stroh, Wiesbaden-Frankfurt

Konstruktion des Verbrennungsteiles:
Von Roll AG. Zürich

Müllverbrennungsanlage Frankfurt a. M.

Usine d'incinération des ordures ménagères, Francfort s/Main

Refuse incineration plant, Frankfurt a. M.
Baubeginn: 1963

Voraussetzungen

Der gesamte Müll der Stadt Frankfurt und ihrer näheren Umgebung soll in der neuen, noch im Bau befindlichen Müllverbrennungsanlage verbrannt werden. Der Müllanfall beträgt zur Zeit etwa 600 t pro Tag. Es wird innerhalb der nächsten zehn Jahre mit einer Verdoppelung der Müllmenge gerechnet. Aus diesem Grunde wurde die Verbrennungsanlage für eine Leistung von 1200 bis 1400 t Müll/Tag dimensioniert.

Die Zuordnung der Frankfurter Anlage zur Nord-West-Stadt ergab sich aus der Möglichkeit, sie mit einem Heizkraftwerk zu koppeln, das der Stromerzeugung und der Beheizung der gesamten Nord-West-Stadt dienen soll.

Technischer Vorgang

Der Müll wird mit den üblichen Spezialfahrzeugen gesammelt und zur Verbrennungsanlage transportiert. Die Wagen passieren Pfortnerhaus und Waage und fahren dann rückwärts in die Müllschleusen ein, die aus Geruchsgründen durch automatisch betätigte Hubtore verschlossen werden. Der Müll wird in den Müllbunker abgekippt, der 10 m tief ist, bei einer Länge von 61 m. Zwei von der Kranführerkabine aus gesteuerte Greiferkrane befahren den Müllbunker und heben den Müll 22 m hoch in die Einfülltrichter der Öfen. Unterhalb der Trichter sind Schüttler angebracht, die den Müll regelmäßig dem Verbrennungsöfen zuführen. Die Roste sind Vorschubroste, die in ihrer Geschwindigkeit unabhängig voneinander geregelt werden können, so daß auf diese Weise die Verbrennung gesteuert wird.

Die ausgebrannte Schlacke fällt zur Abkühlung durch einen Schacht in den wassergefüllten Schlackenkanal. Eine Kratzerkette befördert sie auf ein Transportband. Von dort gelangt die Schlacke in die Schlackemühle. Hier wird sie zerkleinert. Von einem Magneten werden danach alle Eisenteile aussortiert und einer Paketiermaschine zugeführt. Zu Schrottpaketen gepreßt werden sie für den Weiterverkauf und zur Verhüttung in besonderen Schrottbunkern gelagert. Die in verschiedenen Größen aufbereitete Schlacke wird von einem Kübelaufzug in die senkrecht stehenden Schlackenbunker befördert (Oberkante 26 m über EG). Nach Körnung getrennt wird sie von hier aus für Straßenzwecke verkauft.

Die Rauchgase werden von Saugzuggebläsen aus dem Kessel durch die Elektrofilter gesaugt und nach ihrer Entstaubung wieder in einen unterirdischen Fuchs geleitet, der zum Schornstein führt. Die Elektrofilter bestehen im Prinzip aus zwei Kraftfeldern. Ein mit 50 000 Volt aufgeladenes Sprühsystem ionisiert die Staubteilchen und treibt sie mit einem »elektrischen Wind« an die geerdeten Niederschlagsplatten, die aus »Fangelektroden« bestehen. Durch besondere Fangräume ist sichergestellt, daß 98 Prozent aller Staubteilchen ausgeschieden werden. Der Schornstein war mit einer Höhe von 120 m gefordert, mußte aber aus Luftschutzgründen auf 110 m reduziert werden.

Wärmeverwertung

Der durch Kühlung der Rauchgase erzeugte Dampf wird über eine kurze Rohrbrücke in das benachbarte Heizkraftwerk geleitet. Dort speist er drei Turbinen, die je 15 000 kw erzeugen. Diese Leistung entspricht etwa 20 Prozent des Spitzenstrombedarfs der Stadt Frankfurt. Die Abwärme des Mülls gewährleistet so eine nicht zu unterschätzende Produktivität der Verbrennungsanlage.

Der Wärmeabfall, der bei der Stromerzeugung entsteht, wird für die Beheizung der Nord-West-Stadt verwendet.

Das Fernheizwerk, welches den ganzen Stadtteil durchzieht, ist an die Kondensatoren der Turbinen angeschlossen, d. h., das Wasser des Heiznetzes wird zur Kühlung der Turbinen verwendet: Das Rücklaufwas-

ser, welches mit 50 °C aus dem Netz zurückfließt, wird dabei auf 120 °C aufgeheizt (Vorlauftemperatur des Netzes).

Auf diese Weise werden bei einer Energiequelle mehrere Leistungen erzeugt und eine relativ hohe Wirtschaftlichkeit der Anlage gewährleistet.

Bauliche Realisation

Die Anordnung der Müllverbrennungsanlage steht im Zusammenhang mit den anderen Teilen der Gesamtanlage:

Heizkraftwerk mit Turbinentrakt, Heizzentrale und Transformatorhaus; Umspannwerk, Tiefgarage, Mülleimerlager, Müllwagendepot mit Reparaturhalle und Personalräumen. Zwischen Verbrennungsanlage und Wagenhalle liegt die gemeinsame Einfahrt zu beiden Komplexen. Acht Schleusen für Hinterlader und zwei für Seitenlader sind dem Müllbunker vorgelagert. Dieser Müllbunker, der auch als Umladehalle bezeichnet werden könnte, hat dieselbe Höhe wie der Verbrennungstrakt. Letzterer gliedert sich in einen mittig gelegenen Schwerbau mit Schaltzentrale und darüberliegender Entstaubungsanlage und die zwei zu beiden Seiten angeordneten Kesselhäuser für je zwei Verbrennungsöfen. Die vier Schlackenbunker bilden einen eigenen Bauteil, der an den zentralen Schwerbau anschließt.

Schleusentrakt, Müllbunker, Schwerbau und Schlackenbunker wurden sämtlich in sichtbar gelassenem Ort beton ausgeführt, mit Ausnahme der 20 m hohen Ostwand des Müllbunkers, die aus kurvenförmigen Stahlbetonfertigteilen, welche eine Vertikalstruktur ergeben, hergestellt wurde.

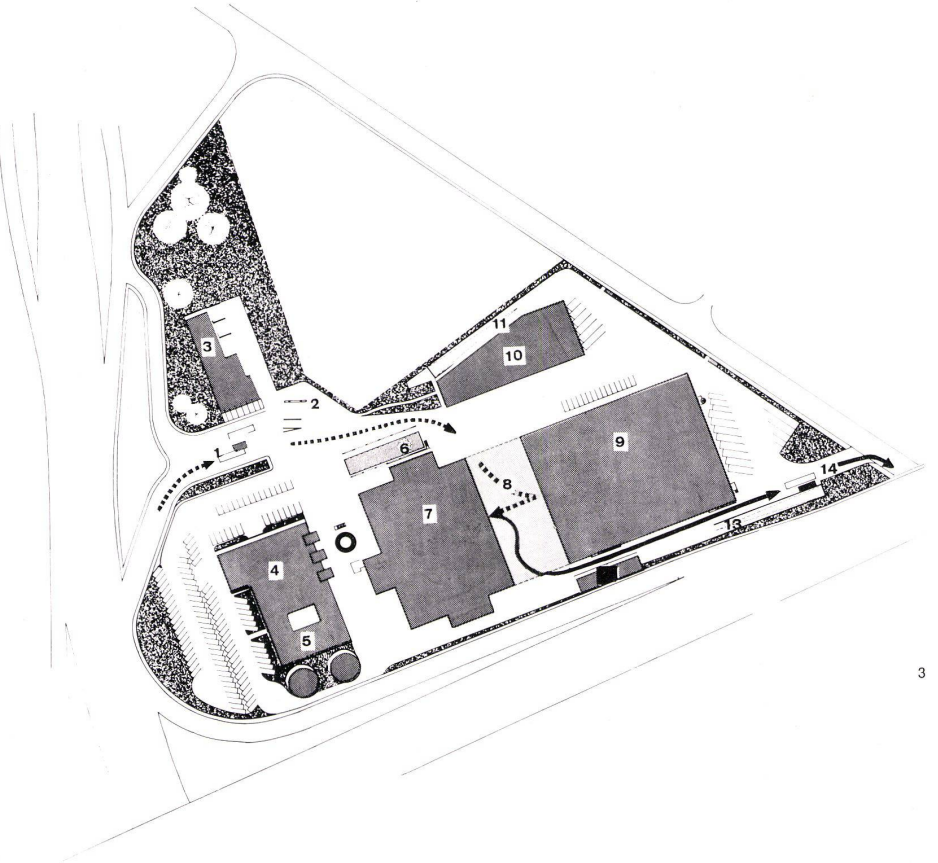
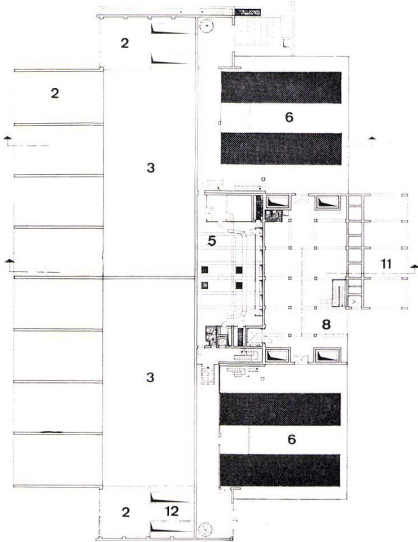
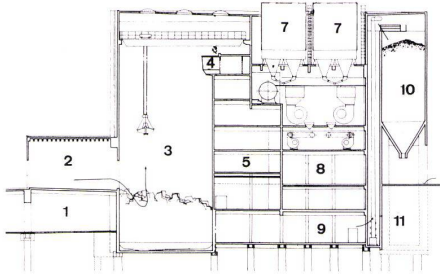
Für die Verkleidung der beiden Kesselhäuser wurden großflächige, profilierte Hostalithplatten gewählt, an der Westfassade transparente, um das Kesselhaus zu erhellen, an den anderen Seiten dunkelgrau. Die Tragkonstruktion für diese Außenhaut wurde am Kesselhausdach aufgehängt, dessen Stahlkonstruktion von den verlängerten Kesselstützen getragen wird.

Wie den Aufnahmen zu entnehmen ist, unterscheidet sich das gebaute Objekt in seiner Form von den im Modell dargestellten Entwurf. Die hier sichtbaren architektonischen Qualitäten sind offenbar brutaler Wirklichkeit zum Opfer gefallen. Die Bauteile erscheinen als riesenhafte Blöcke; – die selbst noch in der technischen Apparatur vorhandene Maßstäblichkeit scheint sich nicht auf die architektonischen Gegenstände auszuwirken. Die Mischung vieler, um nicht zu sagen, aller Fassadenproportionen und -materialien verwirrt. Der Eindruck des Angebauten ist bereits im Stadium des Neubaus nicht wegzuanalysieren, die der Technik eigene Ordnung in der Differenzierung überträgt sich nicht auf die architektonische Gestaltung. La.

1
Schnitt 1:1000.
Coupe.
Section.

2
Grundriß EG 1:1000.
Plan EG.

- 1 Tiefgarage / Garage souterrain / Underground garage
- 2 Schleuse / Ecluse / Lock
- 3 Müllbunker / Fosse à ordures / Refuse pit
- 4 Kranführerkabine / Cabine du conducteur de grue / Crane operator's cabin
- 5 Schaltwarte / Poste de commande / Switchboard operator
- 6 Kesselhaus / Halle des chaudières / Boiler house
- 7 Elektrofilter / Filtres électrostatiques / Electrostatic precipitators
- 8 Werkstatt / Atelier / Workshop
- 9 Schlackenaufbereitung / Préparation des mâchefers / Clinker treatment
- 10 Schlackenbunker / Fosse à mâchefers / Clinker pit
- 11 Schlackenverladung / Chargement des mâchefers / Clinker loading
- 12 Haupteingang / Entrée principale / Main entrance



3
Lageplan 1:3000.
Plan de situation.
Site plan.

- 1 Einfahrt und Ausfahrt mit Pförtner und Waage / Entrée et sortie avec portier et bascule / Entrance and exit with porter's office and scales
- 2 Tankstelle / Station d'essence / Service station
- 3 Umspannwerk / Poste de transformations / Transformers
- 4 Heizkraftwerk / Centrale de force motrice / Heating-power plant
- 5 Heizhaus / Poste des générateurs / Boiler house
- 6 Ascheabsetzbecken / Bassin sédimentaire de la cendre / Ash deposit
- 7 Müllverbrennungsanlage / Installation d'incinération des ordures / Refuse incinerator
- 8 Überdeckte Schleuseneinfahrt / Entrée d'écluse couverte / Covered ingress
- 9 Reparaturhalle mit Sozial- und Büroräumen / Halle de réparations avec locaux sociaux et bureaux / Repair shed with recreation and office facilities
- 10 Mülltonnenlager / Dépôt des poubelles / Refuse deposit
- 11 Tiefgaragenausfahrt / Sortie du garage souterrain / Underground garage exit
- 12 Automatische Waschanlage / Lavage automatique / Automatic washing facilities
- 13 Tiefgarageneinfahrt / Entrée du garage souterrain / Underground garage entrance
- 14 Ausfahrt mit Pförtner und Waage / Sortie avec portier et bascule / Exit with porter's office and scales

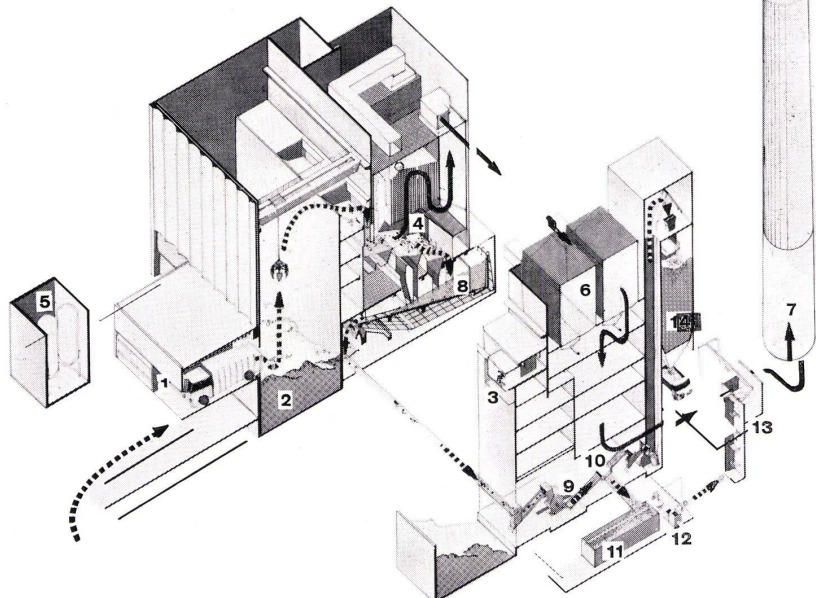
4
Isometrisches Funktionsschema.
Schéma isométrique des fonctions.
Isometric function diagram.

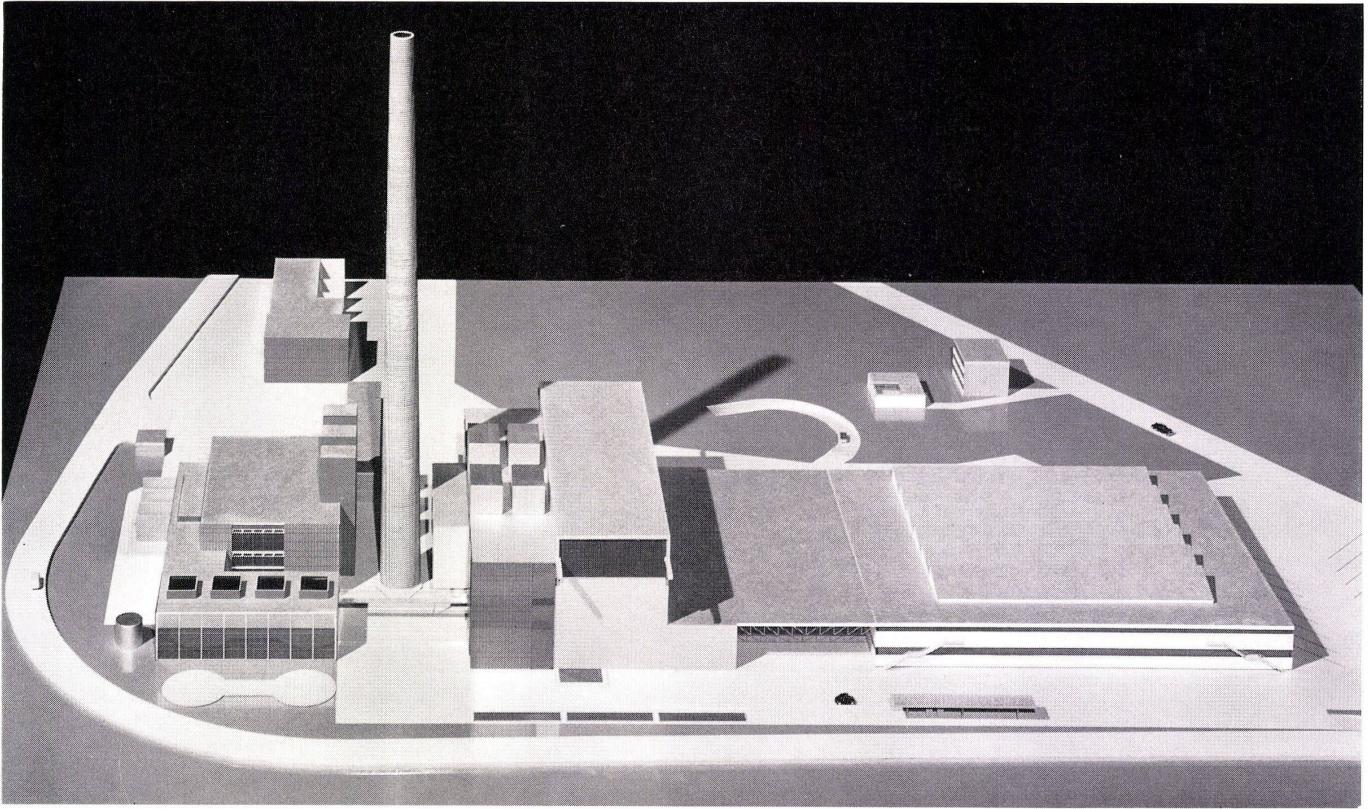
Gestrichelte Linie
Der Weg des Mülls bzw. der Schlacke.
Le chemin des ordures, respectivement des mâche-fers.
The route followed by the clinker.

Ausgezogene Linie
Der Weg der Heißluft bzw. des Rauches.
Le trajet de l'air chaud, respectivement de la fumée.
The route followed by the hot air or the smoke.

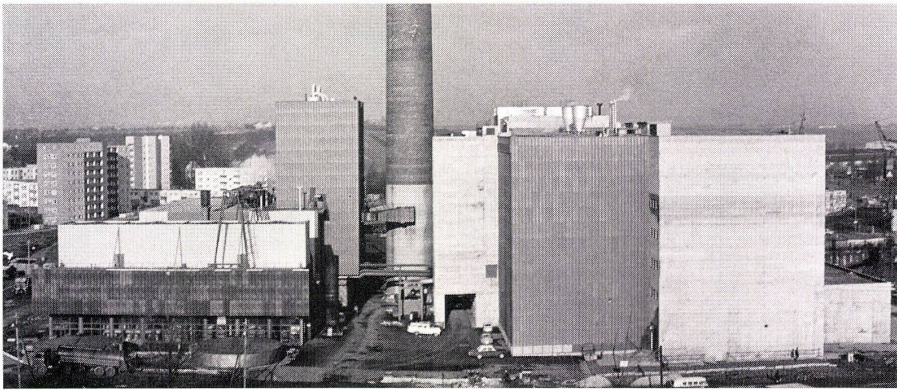
- 1 Müllwagenschleuse / Ecluse des camions gadoueménagère / Refuse car lock
- 2 Müllbunker / Fosse à ordures / Refuse pit
- 3 Kranführerkabine / Cabine du conducteur de grue / Crane operator's cabin
- 4 Kessel (Wärme für Fernheizung) / Chaudière (Chaleur pour chauffage à distance) / Boiler (Heat for distant buildings)

- 5 Altöltank / D'huile usée / Waste oil tank
- 6 Elektrofilter / Filtrés électrostatiques / Electrostatic precipitators
- 7 Schornstein / Cheminée / Smokestack
- 8 Schlackeabkühlbecken / Refroidissement des mâche-fers / Clinker cooling channel
- 9 Schlackenmühle / Moulin à mâche-fers / Clinker mill
- 10 Magnet / Aimant / Magnet
- 11 Schrottbehälter / Récipient de ferraille / Scrap container
- 12 Schrottpresse / Presse à ferraille / Scrap press
- 13 Schrottbunker (zur Verhüttung) / Fosse à ferrailles (pour la fonte) / Scrap bunker (for smelting)
- 14 Schlackenbunker (Schlacke zum Straßenbau) / Fosse à mâche-fers (Scories pour la construction de chemins) / Clinker pit (Cinders for road construction)

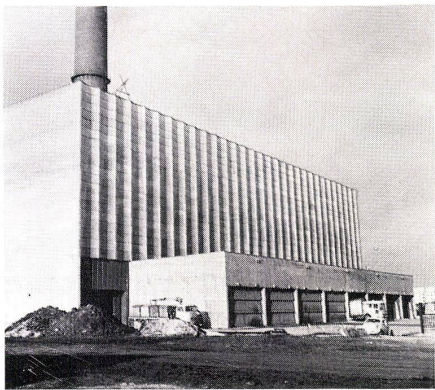




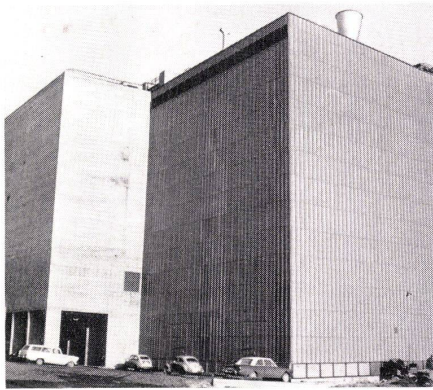
1



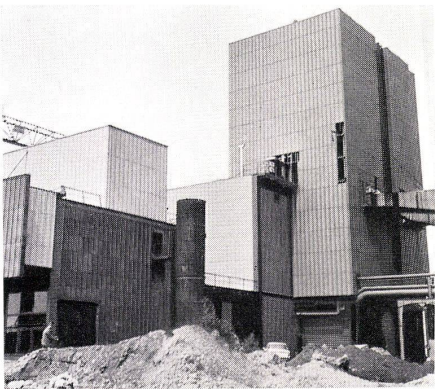
2



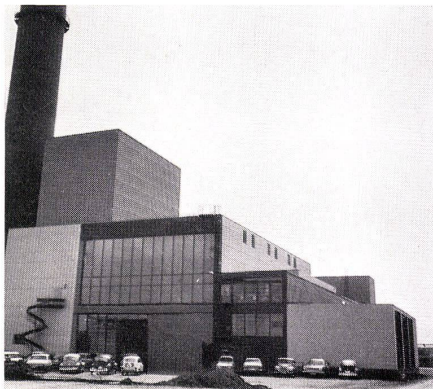
3



4



5



6

- 1
Modellaufnahme der Gesamtanlage, von Südosten.
Photo de la maquette de toute l'installation, vue du sud-est.
Model view of the whole plant, from southeast.
- 2
Ansicht der Gesamtanlage, z. T. noch im Bau, von Südosten.
Vue de l'installation totale, partiellement encore en voie de construction, vue du sud-est.
View of the whole plant, partly still under construction, from southeast.
- 3
Ansicht Müllschleusen und Müllbunker, von Osten.
Vue d'ordures et fosse à ordures depuis l'est.
View of refuse locks and refuse pit, from east.
- 4
Kesselhaus, von Südwesten, links die Schlackenbunker.
Halle des chaudières, du sud-ouest, à gauche, les fosses à machefers.
Boiler house, from southwest, left, the clinker pit.
- 5
Heizkraftwerk, von Südosten.
Centrale de force motrice, du sud-est.
Heating-power station, from southeast.
- 6
Heizkraftwerk, von Nordwesten.
Centrale de force motrice, du nord-ouest.
Heating-power station, from northwest.