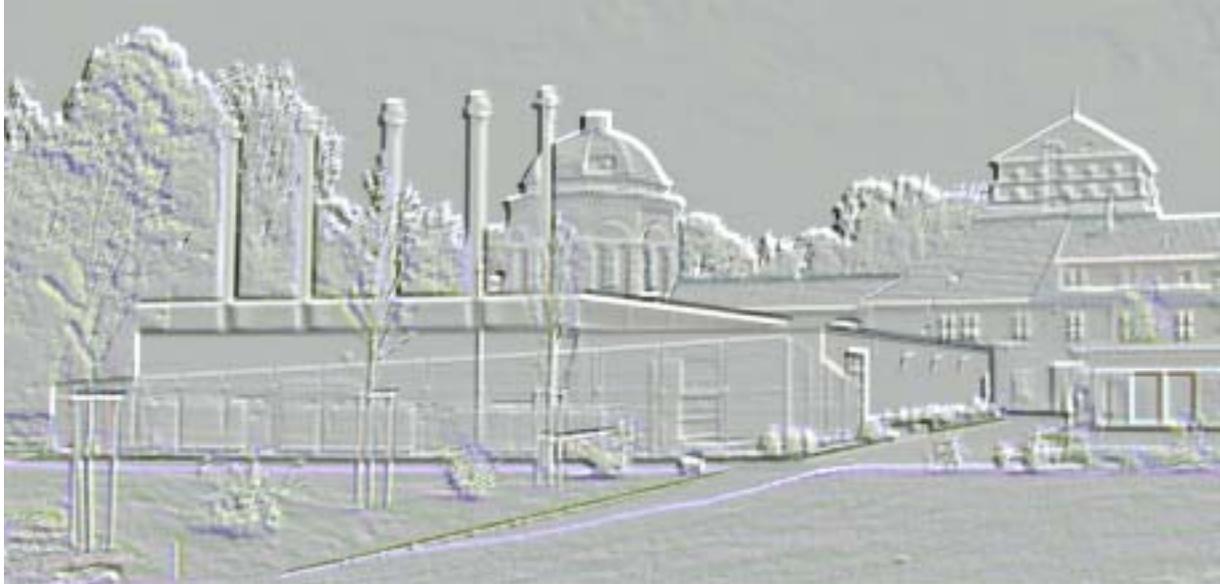


**KREMATORIUM**  
**DORTMUND**



Herzlich Willkommen zur Besichtigung des  
Dortmunder Krematoriums

Informations- und Arbeitsmappe für  
Besichtigungsgruppen

# Daten und Fakten

(Stand 2011)

**Eigentümer:** Krematorium Dortmund GmbH  
Geschäftsführung: Heinrich Magney  
Reiner Schilling

**Betreiber:** Eigenbetrieb Friedhöfe Dortmund  
Werkleitung: Sigrid Müller  
Uli Heynen

## Krematorium

### **Planung**

Gebäude: Hochbauamt Dortmund  
ausführende Firma: Heitkamp

**Technik:** Planungsbüro 2000  
ausführende Firma: Fa. ROM, heute Imtech

**erbaut:** 1998 – 1999

**Inbetriebnahme:** Januar 2000

Anzahl Öfen: 3 + Option auf eine zusätzliche Ofenlinie

### **Einäscherungen/Jahr**

derzeit: 5000 – 6000  
möglich: 12000 bei 4 Ofenlinien

Kosten  
incl.  
KFZ-Halle,  
Anschluß Altbau,  
Pfortnerhaus,  
10 KV Anlage: ~17.000.000,00 DM

### **Mitarbeiter**

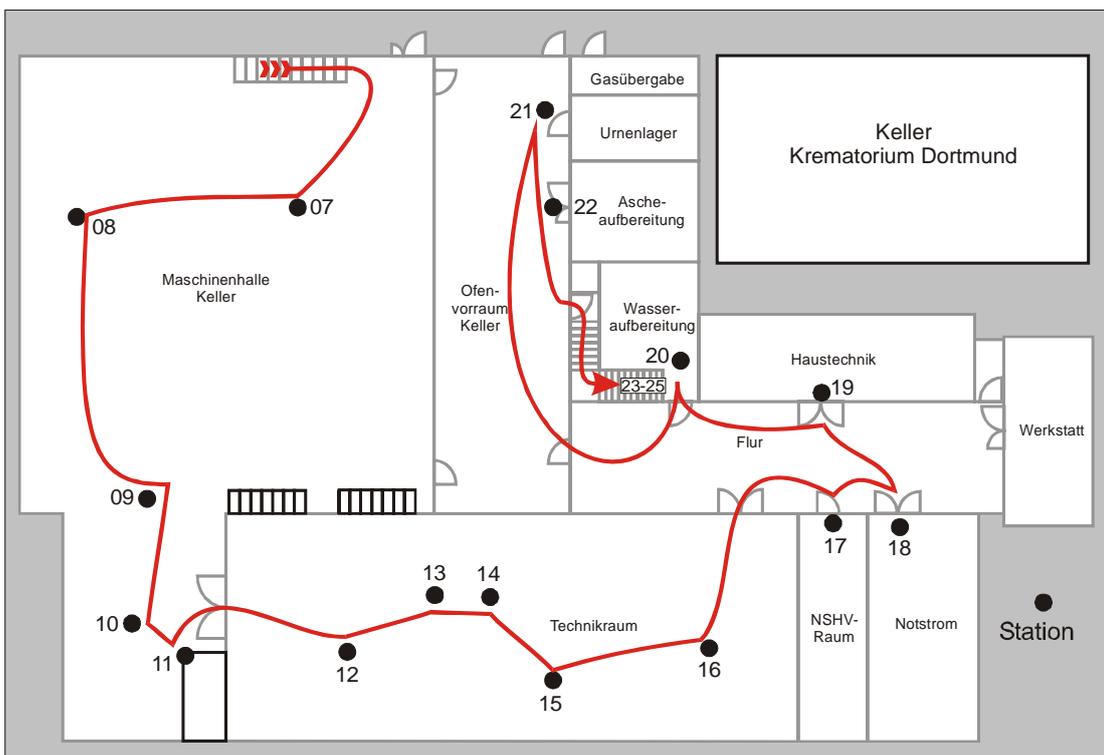
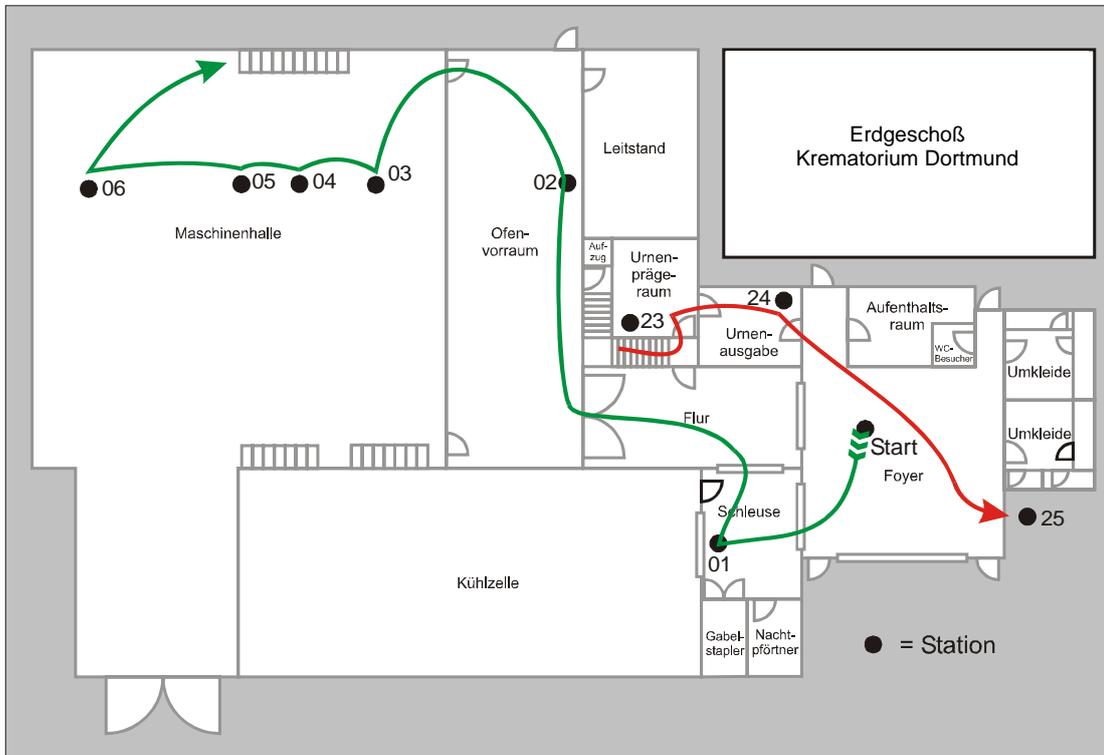
Technischer Leiter: Heiko Ameling

Betriebswarte: 4 + 2 Springer

### **Betriebszeiten**

Frühschicht Mo-Do 6:00 – 14:30 / Fr 6:00 – 13:00  
Mittagschicht Mo-Do 14:00 – 22:30 / Fr 12:30 – 19:30  
Nachtschicht Mo.Do 22:00 - 6:30 / Fr 19:00 – 2:00

# Besichtigungsweg durch das Dortmunder Krematorium



## Station 01

# Kühlzelle

Grundfläche von ca. 180 m<sup>2</sup>, Temperatur 4-6 °C, bei optimaler Ausnutzung Platz für 120 Särge



einfacher Transportwagen

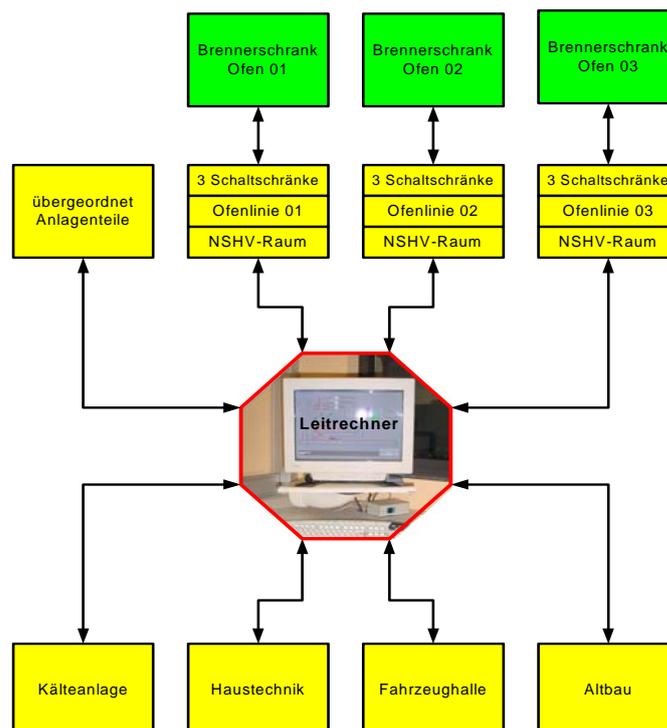


Doppelstockwagen

## Station 02

# Leitsystem

Zur Steuerung und Überwachung des Krematorium wird ein zweistufiges hierarchisch aufgebautes Leitsystem, bestehend aus Leitreechner, Bedienplätzen und DDC – Unterstationen eingesetzt. Es ist die technische Umsetzung für die Automatisierung auf PC-Basis.



## Einäscherungsofen

Bei den Öfen im Krematorium Dortmund handelt es sich um sogenannte Etagenöfen, bei denen die sterblichen Überreste des Verstorbenen in zwei Stufen über die Haupt-, Ausbrennkammer zur Ascheentnahme gelangen. Diese drei Kammern sind durch hitzebeständige Drehroste getrennt und ermöglichen die Einäscherung des Verstorbenen ohne Eingriff von außen. Die Temperaturen liegen in der Regel zwischen 650 - 1000 °C



Hauptbrennkammer

Die Rauchgase werden der für die Schadstoffminderung zuständigen Nachbrennkammer zugeführt. Hier werden die anfallenden Rauchgase auf eine Temperatur von > 850°C gebracht um anfallende Dioxine und Furane aufzuspalten und unter Luftzugabe die vorhandenen CO-Anteile in CO<sub>2</sub> umzuwandeln.

Die Hauptgasmenge wird nur zum Aufheizen des kalten Ofens benötigt. Nach Erreichen der Betriebstemperatur wird über die Einbringung des Sarges in der Regel genügend Energie zugeführt. Ein Zyklus in der Hauptbrennkammer ist nach ca. 70 – 75 Min. abgeschlossen.

### Verbrennungsprozeßablauf

Während des Betriebsablaufes wird von einem frequenzgeregelten Abgasgebläse ein Unterdruck im Ofen erzeugt, der den Rauchaustritt verhindert.

Die Einäscherung erfolgt in der Haupt- und Ausbrennkammer bei einer Betriebstemperatur von ca. 650 – 1000°C.

Die Temperatur in der Nachbrennkammer muß laut 27. BimSchV mindestens 850°C betragen.

## Abgaswärmetauscher

Die Abgaswärmetauscher dienen der Rauchgaskühlung und Wärmerück-gewinnung. Das Wasser fließt durch die Rohre, die von den Rauchgasen umströmt werden und nimmt dabei die Abwärme auf und leitet sie ab.

Sie bestehen aus sogenannten Glatt- und Rippenrohren.



Die abgeführte Wärme wird zum Heizen und zur Warmwasserbereitung in den angeschlossenen Gebäuden genutzt. Überschüssige Wärme wird über einen Sekundär-Kreislauf und drei Rückkühler an die Atmosphäre abgegeben.

Station 05

## Rauchgasreinigungsanlage

Die Rauchgasreinigungsanlage soll die im Ofen entstehenden Rauchgase von Staub und Schadstoffen befreien. Sie besteht aus dem Zyklon und der nachfolgenden Filteranlage.

Der Zyklon wird als Vorabscheider eingesetzt und schützt die nachfolgende Filteranlage vor eventuell auftretendem Funkenflug.

Die Filteranlage ist mit Tuchfiltern ausgestattet. Zur Bindung von Schwermetallen, Quecksilber, Dioxinen und Furanen, die unter ungünstigen Umständen auftreten können, wird ein Additiv eingesetzt.

Station 06

## Emissionsmessung

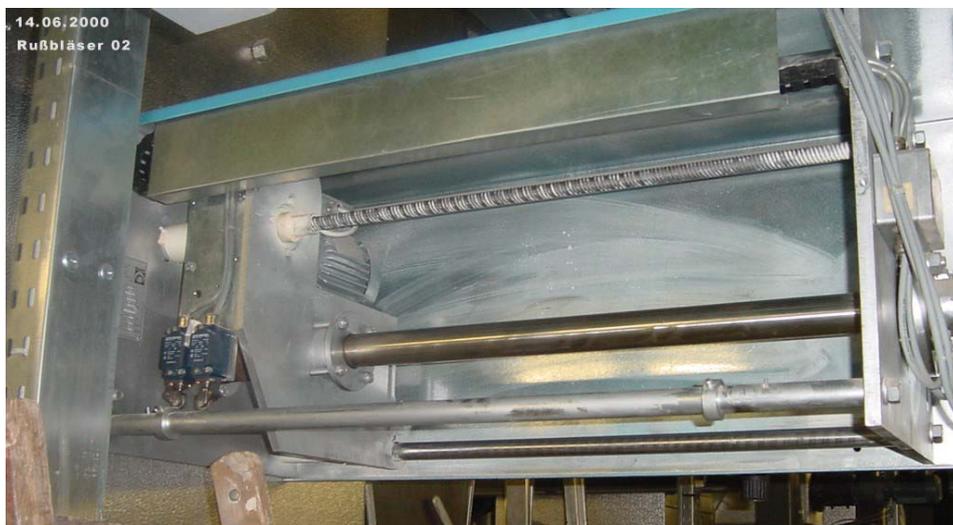
Folgende Werte werden gemessen und durch die Bezirksregierung Arnsberg überwacht:

O <sub>2</sub>	kein Grenzwert
CO	nicht größer 50 mg im Stunden-Mittelwert
Staub	nicht größer 10 mg
°C Nachbrennkammer	nicht kleiner 850 °C

Station 07

## Rußbläser

Vor jeder Einäscherung werden die Ruß- und Staubpartikel, die sich auf den Rohren absetzen, heruntergeblasen und mit den Rauchgasen der Filteranlage zugeführt.



## Bypassklappe

Bei Störungen die zum Ausfall der Anlagenteile führen, die dem Ofen direkt nachgeschaltet sind, öffnet sich die Bypassklappe. Dadurch werden die Rauchgase vor dem Abgaskühler abgeleitet und durch einen gemauerten Abgaskanal, der sich im Kellerboden befindet, direkt zum Kamin geführt. Somit ist ein vernünftiger Abschluß jeder Einäscherung auch bei Störungen gewährleistet. Weitere Einäscherungen dürfen natürlich nur nach Störungsbeseitigung vorgenommen werden.



Der Bypass wird außerdem genutzt, um die Restgase bei Stillstand der Öfen (z.B. nachts und am Wochenende) direkt über den Kamin abzuführen..

## Heizkessel

Während der normalen Betriebszeiten sorgt die Abwärme der Öfen für die Heizung und Warmwasser-Versorgung in den angeschlossenen Gebäuden. Außerhalb dieser Zeiten springt automatisch der mit Erdgas beheizte Heizkessel ein. Gleichzeitig werden über die Leittechnik die Verbraucher in den Gebäuden reduziert, um auf diese Weise den Energieaufwand so gering wie möglich zu halten.

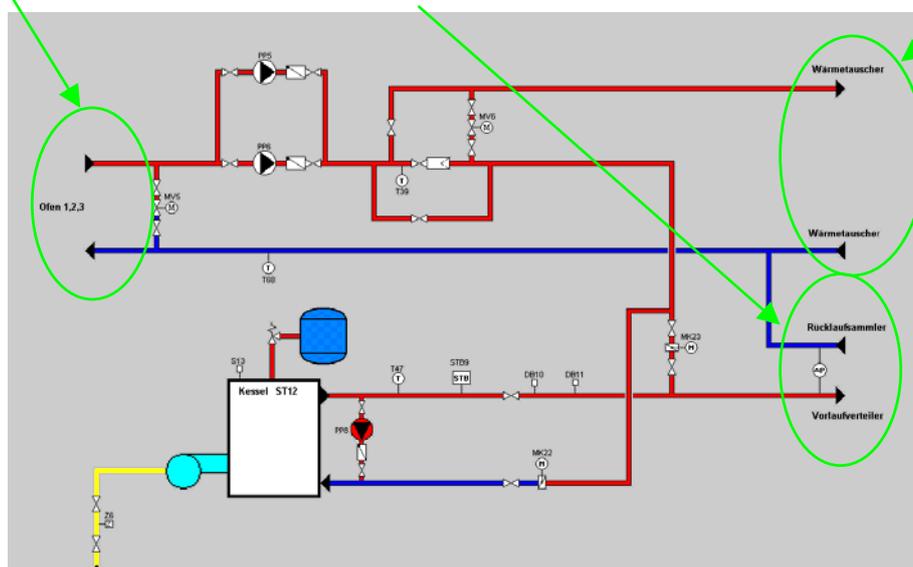
Schema Hauptheizkreis

Angeschlossen an diesen Kreislauf sind die:

Abgaswärmetauscher,

Heizkreise Altbau und Fahrzeughalle,

Rückkühlwerke



Station 10

## Großer Pumpensatz

Pumpen für Kälteanlagen, Heißwasserkreislauf und Rückkühlung.



Station 11

## Glykolbehälter

Dieser Vorlagebehälter enthält das für den Wasserkreislauf der Rückkühlwerke nötige Glykol-/Wassergemisch.

Ein Glykol-/Wassergemisch wird verwendet, um im Winter für den nötigen Frostschutz der Rückkühlwerke zu sorgen.



Station 12

## Zu- und Abluftgerät Sargkühlung

Die Temperatur in der großen Kühlzelle wird mit gekühlter Luft abgesenkt. Die Kühlung der Luft übernimmt dieses Zu-/Abluftgerät. Die Luft wird mit einem Abluftgebläse aus der Kühlzelle angesaugt und über drei Wärmetauscher geleitet. Die Luft wird in den Wärmetauschern (Stufe 1-3) auf eine Temperatur von ca. 4-6°C gekühlt und dann von einem Zuluftgebläse der Kühlzelle zugeführt. Dabei wird immer ein Teil der Kühlluft durch Aussenluft ersetzt.



## Station 13

# Kälteverdichter

Der Flüssigkeitskühler dient der Erzeugung von Kaltwasser für das Zu-/Abluftgerät. Die zweistufige Anlage funktioniert im Prinzip wie der heimische Kühl- oder Gefrierschrank.



## Station 14

# Absorber

Der Absorber dient der Erzeugung von Kühlwasser. Dabei wird ein geringer Teil der Überschusswärme des Krematorium verarbeitet.

## Station 15

# Druckhaltung

Der Heisswasserkreis im Krematorium und den angeschlossenen Gebäuden benötigt einen Druck von ca. 3 bar, welcher über die Druckhaltung gewährleistet wird. Bei eventuellen Wasserverlusten die zu einem Druckabfall im System führen, wird die benötigte Wassermenge automatisch aus der **Vorlage** über eine **Pumpe** und die nachgeschaltete **Regelstrecke** nachgespeist.



Station 16

## Luftkompressoren + Kältetrockner



### Luftkompressoren:

Die Schraubenverdichter sorgen für die im Krematorium nötige Prozeßluft. Der Druck liegt bei 10 - 12 bar und wird je nach Auslastung von einem oder beiden Verdichtern erzeugt.

### Kältetrockner:

Um Korrosion im Druckluftnetz zu vermeiden wurde ein Kältetrockner installiert. Er bewirkt durch Abkühlung die Verflüssigung und nachfolgende Ausscheidung des kondensierbaren Feuchtigkeitsgehaltes der Druckluft.

Station 17

## NSHV

Die Abkürzung bedeutet **N**ieder-**S**pannungs-**H**aupt-**V**ersorgung. In diesem Raum finden sich die Schaltschränke für die drei Ofenlinien, die Hauptaggregate, Telefonanlage sowie die Stromversorgung des Krematoriums.

Station 18

## Notstromaggregat

Durch das Notstromaggregat ist das Krematorium, bei vollen Tanks, 1 Woche unabhängig von jeglicher Stromversorgung!

Station 19

## Haustechnik

Die Haustechnik beinhaltet die Be- und Entlüftung sowie die Warmwassergewinnung des Krematoriums.



Station 20

## Wasseraufbereitung

Alle Prozeßwässer im Krematorium werden enthärtet, um die Korrosion in den Leitungen und Aggregaten auf ein Minimum zu begrenzen

Station 21

## Ascheaufbereitung

Nach erfolgter Einäscherung gelangen die Aschen in die Ascheaufbereitung. Hier wird der Keramikstein mit der Einäscherungsnummer, der den Verstorbenen während der Einäscherung begleitet, entfernt und zur Seite gelegt. Danach werden am Sortiertisch die nicht in die Asche gehörenden groben Bestandteile aussortiert. Der Aschekasten mit der vorsortierten Asche wird dann in die Füllereinrichtung der Aschemühle gestellt und das Programm der Aschemühle gestartet. Die gemahlene Asche gelangt dann durch ein Sieb direkt in die Aschekapsel.

In die gefüllten Aschekapseln wird der Keramikstein mit der Einäscherungsnummer gelegt und die Aschekapsel dann mit dem entsprechenden Aluminiumdeckel fest verschlossen.

Station 22

## Urnenlager

Das Urnenlager bietet Platz für ca. 2000 Aschekapseln und den dazugehörigen Deckeln, die auf Abruf beim Hersteller produziert und geliefert werden.

Station 23

Tür Urnenprägeraum

## Urnenprägeraum

### **Beschriftungsmaschine**

In der PC-gesteuerten Beschriftungsmaschine werden die Label mit dem Namen, dem Geburts-, Sterbe- und Einäscherungsdatum sowie der Einäscherungsnummer versehen.

### **Keramiksteine**

Der Keramikstein wird dem Sarg beigelegt und begleitet den „Verstorbenen“ während der Einäscherung. Am Ende wird der Keramikstein mit in die Aschekapsel gelegt. Somit ist die Asche immer klar zuzuordnen.

### **Einäscherungsbuch**

Jede Einäscherung wird in einem Einäscherungsbuch vom Personal handschriftlich mit Datum, Uhrzeit und Ofen festgehalten.

### **Urnenschränke**

Die aus der Ascheaufbereitung kommenden Aschekapseln, werden von den Mitarbeitern in den dafür vorgesehenen Lagerschränken deponiert.

## Urnenversand

Die im Urnenprägeraum gelagerten Urnen werden im Urnenversand in die vorhandenen Schränke einsortiert.

Der weiteren Bestimmung folgend werden die Aschekapseln hier den Bestattern übergeben, per Post versandt oder verbleiben bis zur Beisetzung auf dem Hauptfriedhof in den Regalen.

Zum Versand der Aschekapseln werden diese in entsprechende Kartons verpackt und mittels Druckluft-Hefter fest verschlossen.

## Altes Krematorium

Das erste Dortmunder Krematorium am Hauptfriedhof wurde 1924 in Betrieb genommen. Es beinhaltete 2 Einäscherungsöfen, deren Technik im Laufe der Jahre mehrfach erneuert, dessen historische Fassade jedoch beibehalten wurde. Das Gebäude steht -wie die anderen Hauptfriedhofsgebäude- unter Denkmalschutz.

Die alte Anlage entsprach mittlerweile nicht mehr dem Stand der Technik. Aus diesem Grund wurde Ende 1998 mit dem Bau eines neuen Krematoriums begonnen. Dieses wurde im Dezember 1999 in Betrieb genommen.

Mit der Inbetriebnahme der neuen Einäscherungsanlagen wurde das alte Krematorium im Januar 2000 stillgelegt.

Das neue Krematorium wurde direkt angrenzend an das alte Krematorium errichtet, so dass die gesamte Infrastruktur des vorhandenen Hauptfriedhofsgebäudes weiter genutzt werden kann.

