



Aarau, 23. Mai 2016
GV 2014 - 2017 / 257

Bericht und Antrag an den Einwohnerrat

Krematorium Aarau, zweite Ofenlinie; Baukredit

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

Die Stadt Aarau bewirtschaftet am Rosengartenweg 1 ein Krematorium, welches über zwei Ofenlinien verfügt.

Im Normalbetrieb wird ein einziger Ofen (Ofenlinie I) eingesetzt. Dieser gasbetriebene Ofen mit Rauchgasreinigung wurde im Jahr 2001 erbaut und entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Die durchschnittliche Auslastung dieses Ofens beträgt 1850 Kremationen pro Jahr. Der zweite noch vorhandene, elektrisch betriebene Ofen (Ofenlinie II) stammt aus dem Jahre 1978. Da dieser Ofen nicht über eine Rauchgasreinigung verfügt, kann er heute nicht mehr eingesetzt werden. Eine Verwendung ist nur mit kantonaler Ausnahmegewilligung für maximal 35 Kremationen pro Jahr möglich, z. B. wenn die Ofenlinie I aufgrund der halbjährlichen Revisionen oder weiteren Wartungsarbeiten jeweils für mehrere Tage stillgelegt werden muss.

Die zwingenden Unterbrüche des geregelten Kremationsbetriebs aufgrund ungenügender Redundanz sind sowohl aus Sicherheitsgründen (im Fall von Betriebsstörungen) wie auch aus wirtschaftlicher Sicht (reduzierte Anzahl Kremationen) problematisch. Um das Krematorium vollkostendeckend zu betreiben, ist eine zweite, jederzeit einsetzbare Ofenlinie notwendig.

Der Stadtrat hat im Jahr 2011 eine Wirtschaftlichkeitsanalyse in Auftrag gegeben, um die Erweiterung der vorhandenen Einäscherungsanlage unter Berücksichtigung der Option eines Neubaus auf einem anderen Grundstück zu prüfen. Die Analyse zeigte auf, dass im Hinblick auf einen optimalen, wirtschaftlichen Kremationsbetrieb für die kommenden Jahre der veraltete Elektroofen durch eine neue Ofenlinie am gleichen Standort ersetzt werden soll. Die bestehende Ofenlinie I könnte dann als Ersatzofen betrieben werden. Somit wäre gewährleistet, dass der Kremationsbetrieb ohne Unterbrüche infolge von Revisionen usw. laufen könnte. Die 'Entlastung' des heutigen Gasofens würde seine Lebensdauer verlängern, was einen optimalen Lebenszyklus beider Ofenlinien ermöglicht. Der Stadtrat ist der Empfehlung der Wirtschaftlichkeitsanalyse gefolgt und hat das Stadtbauamt mit der Projektierung der neuen Ofenlinie beauftragt.

Der Einwohnerrat hat dafür im Oktober 2013 einen Projektierungskredit in der Höhe von 300'000 Franken mit dem Budget 2014 genehmigt.



Mit dieser Vorlage unterbreitet der Stadtrat dem Einwohnerrat die Botschaft über den Baukredit für den Ersatz der Ofenlinie II.

1. Ausgangslage

1.1 Projektorganisation

Zur Begleitung der Bauaufgabe und zur Ermittlung der Bedürfnisse hat der Stadtrat eine Projektdelegation eingesetzt, welche wie folgt zusammengesetzt ist:

Vorsitz	Regina Jäggi, Stadträtin und Ressortinhaberin
Vertretung Nutzer/Betrieb	Hannes Schneider, Leiter Friedhof
Projektleitung Bauherr	Claudia Vosti Kuhn, Projektleiterin Sektion Hochbau
Gesamtleitender Ingenieur	Adrian Trachsel, tbf + Partner AG (ohne Stimmrecht)

1.2 Projektablauf

Beim Projektierungsstart wurden die betrieblichen Anforderungen an die neue Ofenlinie festgelegt; diese bildeten die Grundlage für die öffentliche Ausschreibung der Einäscherungsanlage mit Rauchgasreinigung. Der Zuschlag für die Planung und Realisierung der neuen Ofenlinie II (Vorbehalt politischer Beschlussfassung) hat die Firma IFZW, Zwickau (D), erhalten. Das Layout des neuen Gas-Etagenofens und der dazugehörigen Rauchgasreinigungsanlage ist für die Bestimmung der notwendigen Baumassnahmen massgebend: das Bauprojekt wurde 'um den Ofen herum' erarbeitet.

2. Bauprojekt

Der Abbruch des alten Elektroofens, der Einbau der neuen Ofenlinie II und der Ersatz der Kühlräume sind eine weitgehend technische Angelegenheit. Der neue Ofen wird am Standort des alten Elektroofens eingebaut, die baulichen Eingriffe betreffen das Gebäudeinnere. Die Gesamtleitung wird dementsprechend von einem Ingenieurteam ausgeübt, welches alle für das Projekt notwendigen Planerleistungen erbringt. Die Herausforderung des Bauvorhabens besteht darin, die Realisierung der zweiten Ofenlinie so zu organisieren, dass der Kremationsbetrieb während der Bauphase möglichst wenig tangiert wird. In Zusammenhang mit dem Ofenersatz ist auch die Erneuerung der Kühlräume vorgesehen.

2.1 Allgemeines

Das Layout der neuen Ofenanlage wird so ausgelegt, dass:

- der Betrieb nicht – oder jeweils nur sehr kurzzeitig – unterbrochen werden muss;
- möglichst wenige Eingriffe im Bestand notwendig sind;
- ein späterer Ersatz der bestehenden Ofenlinie I ohne weitere Anpassungen am Gebäude möglich ist (technischen Ersatz);
- Arbeits- und Fluchtwege optimal gelöst werden.



2.2 Baubeschrieb

Nachfolgend werden die für den Ofenersatz notwendigen Baumassnahmen beschrieben.

2.2.1 Abbruch Elektroofen

Nach dem Stilllegen von Leitungen und Anschlüssen wird der Elektroofen in Zusammenarbeit mit einem auf Altlastenentsorgung spezialisierten Unternehmer zurückgebaut. Der Abbruch findet aufgrund Asbest- und Schwermetallvorkommen teilweise in staubdichter Einhausung statt. Das belastete Rückbaumaterial wird fachgerecht in Spezialdeponien entsorgt.

2.2.2 Neuer Gas-Etagenofen

Die gewählte Einäscherungsanlage ist ein Gas-Etagenofen Typ KE-400-135 Plus der Firma IFZW, Zwickau (D), welche auch im Jahr 2001 die Ofenlinie I eingebaut hat. Im Wesentlichen besteht die Anlage aus folgenden Komponenten:

- Etagenofen
- Sargeinfahrmaschine
- Abgaskanalanlage inkl. Ausmauerung
- Zusatzfeuerung
- Filtertechnik im Flugstromverfahren
- Abgasanlage mit Abwärmenutzung
- Rückkühlung

Der Ofen verfügt über eine Verbrennungsleistung von 135 kg/h. Durchschnittliche Särge können innerhalb von 60 Minuten eingeäschert werden; die betrieblich notwendige Kapazität (Anzahl mögliche Kremationen pro Tag) ist damit sichergestellt. Die Hauptbrennkammer ist mit 1000 mm breiter als diejenige der Ofenlinie I, was die Kremation von schweren Särgen erlaubt, ohne dass dabei Verfahrensrisiken entstehen. Die Ofentechnik ist dieselbe wie diejenige der Ofenlinie I und hat sich in den letzten 15 Jahre Betrieb bewährt. Auch mit der Wartung des Ofens durch die Firma IFZW hat das Krematorium sehr gute Erfahrungen gemacht.

Der Gas-Etagenofen wird am Standort des alten Elektroofens aufgestellt, neben der Ofenlinie I. Die eigentliche Filteranlage wird in einem abgetrennten Bereich des grossen Kellerraumes aufgestellt. Die Grösse des neuen Ofengehäuses und der Rauchgasreinigungsanlage bedingt mehrere bauliche Anpassungen im Erd- und Untergeschoss.

Die bestehende Gasübergangsstation muss ersetzt werden. Parallel zur bestehenden Gasleitung zur Ofenlinie I wird eine neue Leitung zur Ofenlinie II erstellt.

2.2.3 Rohbaumassnahmen

Im Erdgeschoss (Ofenraum) muss die Bodenplatte aufgeschnitten und an einzelnen Stellen verstärkt werden, um die neue Sargeinfahrmaschine einbauen zu können. Das Betondach wird ebenfalls lokal verstärkt, um die Lasten der zusätzlichen Rückkühlaggregate auf dem Dach zu tragen.

Im Untergeschoss müssen Teile der bestehenden Bodenplatte um ca. 2m vertieft werden, um das Ofenfundament und neue Abgaskanäle zu erstellen. Für die Aufstellung und Verbindung der einzelnen Anlagekomponenten sind mehrere Wanddurchbrüche notwendig. Das WC für die Mitarbei-



tenden wird abgebrochen und an einem anderen Standort im UG neu erstellt. Der heutige 'Urnenraum' wird aufgehoben und für die Aufstellung des Abgaskühlers freigegeben.

2.2.4 Elektroanlagen

Der Einbau der neuen Ofenanlage bedingt eine Anpassung der Elektroanlagen, sowohl Starkstrominstallationen wie auch Schwachstrominstallationen und Gebäudeautomation.

2.2.5 Heizungsanlagen

Mit dem Neubau der Ofenlinie I im Jahr 2001 wurde bereits eine Abwärmenutzung zu Heizzwecken realisiert. Im 2014 ist die dazugehörige Speicheranlage erweitert worden. Ziel der neuen Ofenlinie II ist es, eine analoge Abwärmenutzung der Rauchgase zu erzielen und diese in die bestehende Heizungsanlage des Friedhofverwaltungsgebäudes zu integrieren. Da im Normalfall jeweils nur eine Ofenlinie betrieben wird, entsteht mit der neuen Ofenlinie II keine zusätzliche Abwärme. Der gleichzeitige Betrieb beider Ofenlinien findet nur in Ausnahmefällen statt.

2.2.5.1 Fernwärme

Die Leitungen des Fernwärmeverbundes, welche die IBAarau zwischen den Stadtteilen Torfeld und Schachen projektiert, werden unter der Rosengartenstrasse verlaufen. Das Planungsteam hat zusammen mit der IBAarau die Bedingungen eines ev. Anschusses des Krematoriums an die Fernwärme geprüft und ist zum Schluss gekommen, dass ein solcher nicht in Frage kommt. Die Wärmeabgabe des Krematoriums ist verhältnismässig gering und nicht kontinuierlich. Zudem steht diese nur während der Sommerzeit zur Verfügung, weil die Abwärme im Winter vollumfänglich für die Heizung der Friedhofverwaltung und der Abdankungshalle gebraucht wird. Die sehr hohen Kosten für eine Einspeisung ins Fernwärmenetz (Schätzung Fr. 235'000.-) stehen in keinem Verhältnis zu der sehr geringen Wärmeabgabe. Das gleiche gilt für einen eventuellen Anschluss an den Kälteverbund.

2.2.6 Lüftungsanlagen

Infolge baulicher Veränderungen im UG muss die bestehende Lüftungsanlage angepasst und erweitert werden. Die Netzverteilung erfolgt weiterhin in der abgehängten Decke. Die Anlage ist so ausgelegt, dass die Wärmeabfuhr auch bei ausserordentlichem gleichzeitigen Betrieb der Ofenlinien I und II garantiert werden kann.

Für die notwendige Verbrennungsluft der neuen Ofenlinie II wird eine Absaugöffnung auf dem Flachdach des Krematoriumtraktes erstellt.

Die neuen Kühlzellen werden mit einem separaten Kreislauf gelüftet.

2.2.7 Ersatz Kühlräume (Klimakälteanlagen)

Die bestehenden, gemauerten Kühlräume sind am Ende ihrer Lebensdauer angelangt und können zusammen mit dem Ofenersatz, ohne spätere zusätzliche Beeinträchtigungen des Betriebes, bereits erneuert werden. Die bestehenden tragenden Kühlzellenwände werden von Stützen abgelöst. Die neue Kühlzelle ist als Fertigkühlzellenbau – komplett von der Gebäudestatik getrennt – konzipiert, was für zukünftige 'Ablösungen' ideal ist.



Während der Umbauphase müssen zwei autonome Kühlzellenprovisorien auf dem Vorplatz des Krematoriums aufgestellt werden.

2.2.8 Sanitäranlagen

Das bestehende WC für die Mitarbeitenden im Untergeschoss wird aufgrund der Ofengeometrie aufgehoben und an neuem Standort im Kellerraum neu erstellt.

2.2.9 Ausbau

Für Ausbauarbeiten ist im Kostenvoranschlag ein Budget eingestellt, um alle notwendigen Anpassungen (Metallbauarbeiten, Trockenbauabschlüsse, Brandschutzverkleidungen) und Oberflächenbehandlungen in den durch den Ofeneinbau tangierten Bereichen ausführen zu können.

2.2.10 Umgebung

Im rückwärtigen Vorplatz des Krematoriumtraktes wird der Bauinstallationsplatz eingerichtet. Der Zugang zum Bauplatz via Friedhof wird nur für kleine Fahrzeuge gestattet. Für grössere Abtransporte und Materialzulieferungen wird nach Bedarf ein Umschlagplatz an der Rosengartenstrasse geschaffen. Im Projekt ist die Wiedererstellung der durch die Baustelle tangierten Bereiche eingezeichnet.

2.3 Denkmalschutz

Die Eingriffe in der denkmalgeschützten Bausubstanz werden so minimal wie möglich gehalten.

Äusserlich am Gebäude sind folgende technische Installationen vorgesehen:

- Zusätzliche Rückkühler auf dem Dach des Krematoriumtraktes (für Ofenlinie II)
- Ersatz der alten gemauerten Kaminanlage des Elektroofens durch einen neuen, runden Kamin mit Metallverkleidung am gleichen Standort.

Im Inneren beschränken sich die baulichen Massnahmen auf folgende Bereiche:

- Erdgeschoss des Krematoriumtraktes (neue Ofenlinie, Ersatz Kühlzellen)
- Keller des Krematoriumtraktes und Untergeschoss der neuen Abdankungshalle (Ofen, Rauchgasreinigungsanlage).

Die erforderlichen Baumassnahmen wurden im Rahmen des Bauprojektes mit der kantonalen Denkmalpflege abgesprochen.

2.4 Nicht enthaltene Leistungen

Folgende Leistungen sind im Projektumfang nicht enthalten:

- Kosten infolge Baubewilligungsaufgaben (heute nicht absehbar)
- Mehraufwand aufgrund allfälligem Felsvorkommens unter dem Kellerboden (ist aufgrund der Erfahrung aus dem Einbau der Ofenlinie I nicht zu erwarten)
- Ertragsausfälle (keine Kremationen möglich) infolge baubedingten Unterbrüchen des Betriebs.



3. Kosten

3.1 Kostenvoranschlag (Baukredit)

Der gesamtleitende Ingenieur hat unter Beizug der Fachplaner den Kostenvoranschlag für den Baukredit erstellt. Der Preis der neuen Ofenanlage (unter BKP 3 aufgeführt) ist bereits vertraglich gesichert. Die Genauigkeit des Kostenvoranschlages beträgt $\pm 10\%$.

BKP	Beschreibung	Betrag in Fr.
1	Vorbereitungsarbeiten (inkl. Abbruch Elektroofen)	157'000.--
2	Gebäude (Baumassnahmen inkl. Honorare)	1'853'000.--
21	Anteil Rohbau 1 (Baumeisterarbeiten)	624'000.--
22	Anteil Rohbau 2 (Spengler, Flachdacharbeiten)	82'000.--
23	Anteil Elektroinstallationen	221'000.--
24-25	Anteil HLKS	332'000.--
27-28	Anteil Ausbau	200'000.--
29	Anteil Honorare	394'000.--
3	Betriebseinrichtungen (Ofenanlage IFZW Pauschalpreis + IBA)	1'076'000.--
4	Umgebung (Instandsetzung Bauinstallationsplatz)	27'000.--
5	Baunebenkosten	165'000.--
6	Reserve für Unvorhersehbares, 15% von BKP 1, 2 und 4	302'000.--
9	Ausstattung	6'000.--
Total Baukredit inkl. 8.0 % MwSt. zzgl. Teuerung *		3'586'000.--

Tabelle 1

* Kostenstand 1. Oktober 2015; Schweizerischer Baupreisindex Nordwestschweiz Hochbau, Kostenstand Oktober 2015 = 103.9 Punkte (Basis 1. Oktober 2010 = 100 Punkte)

3.2 Kremationsgebühren

Der Einwohnerrat hat im März 2015 die Anpassungen des Gebührenreglements gutgeheissen. Die aktuelle Kremationsgebühr für Auswärtige beträgt Fr. 570.- inkl. MwSt. mit Urne (Fr. 540.- inkl. MwSt. ohne Urne).

Mit dem geplanten Investitionsvolumen von rund 3.586 Mio. Franken inkl. MwSt. ist über den Zeitraum des geplanten Betriebs des neuen Gasofens von 2018 bis 2037 mit einer Kremationsgebühr von rund Fr. 600.- bis Fr. 605.- inkl. MwSt. zu rechnen, damit aus kalkulatorischer Sicht weiterhin ein vollkostendeckender Betrieb möglich ist. Dies würde einer Gebührenerhöhung um rund Fr. 30.- bis Fr. 35.- gleichkommen. Die Gebührenerhöhung wird als marktauglich beurteilt.

4. Finanzierung

Das Krematorium ist ein Spezialfinanzierungsbetrieb der Einwohnergemeinde Aarau. Die Investitionen für die neue Ofenlinie II werden durch die Einwohnergemeinde vorfinanziert und durch das Krematorium verzinst und amortisiert.



Mit dem Budget 2014 hat der Einwohnerrat einen Projektierungskredit in der Höhe von 300'000 Franken genehmigt. Im Politikplan 2015-20 sind für die Realisierung der Ofenlinie II 3,55 Mio. Franken vorgemerkt.

7301	Krematorium	Gesamtkredit	Bis 2014	Prognose 2015	Budget 2016	FP 2017
B60.5.113	Abbruch/Neubau Ofen II, Projektierung Budget 01.01.2014	300	45	150	105	
B60.5.115*	Abbruch/Neubau Ofen II, Realisierung	3'550			1'050	2'500

Tabelle 3, Auszug aus Budget 2016 mit Politikplan 2015-2020

4.1 Projektierungskredit

Die aktuelle Endkostenprognose beträgt rund 264'000 Franken und weist somit eine voraussichtliche Unterschreitung des genehmigten Projektierungskredites von ca. 36'000 Franken aus.

5. Termine

Der Terminplan erlaubt im Hinblick auf der Inbetriebnahme im 4. Quartal 2017 keine Unterbrüche oder Verzögerungen.

Beschluss ER Baukredit	20. Juni 2016
Bewilligungsverfahren Ofenlinie II	3. Quartal 2016
Ausschreibung Nebengewerke, Ausführungsplanung	3. Quartal 2016
Baubeginn	4. Quartal 2016
Inbetriebnahme Ofenlinie II	4. Quartal 2017

Tabelle 4, Terminplan

6. Schlussbemerkungen

Dank dem Ersatz der Ofenlinie II werden ab Ende 2017 dem Krematorium Aarau zwei moderne Einäscherungsanlagen zur Verfügung stehen, welche dem Stand der Technik entsprechen und optimal eingesetzt werden können. In Zukunft können Betriebs- und Ertragsausfälle vermieden werden. Die Investitionen für die neue Ofenlinie II sind für einen wirtschaftlichen und vollkosten-deckenden Kremationsbetrieb notwendig.



Der Stadtrat stellt dem Einwohnerrat wie folgt

A n t r a g :

Der Einwohnerrat möge den Baukredit für den Ersatz der Ofenlinie II in der Höhe von 3'586'000 Franken inkl. MwSt., zzgl. teuerungsbedingter Mehrkosten, bewilligen.

Freundliche Grüsse

Im Namen des Stadtrats

Jolanda Urech
Stadtpräsidentin

Stefan Berner
Vize-Stadtschreiber

Verzeichnis der aufliegenden Akten:

- Dossier Bauprojekt mit Kostenvoranschlag, tbf + Partner AG, 27. April 2016
- Dispositions- und Aufstellungspläne Bauprojekt, tbf + Partner AG / Healy Partner Engineering AG, April 2016
- Stadt Aarau, Budget 2016 mit Politikplan 2015-2020, Auszug
- Überarbeitete Wirtschaftlichkeitsanalyse BDO AG, Aarau, 11.08.2014