

## **Anlagen zum Bericht**

über die  
Ursachen der Kostensteigerung beim Neubau der

### **Pinakothek der Moderne in München**

Anlage 1: Entscheidung Schwarze Wanne - Weiße Wanne

Anlage 2: Darstellung der Mehrkosten

## **Anlage 1**

### **Entscheidung Schwarze Wanne - Weiße Wanne**

Der ORH beanstandete in seinem Zwischenbericht, dass die OBB kurzfristig vor Baubeginn entschieden hatte, anstatt der vorgesehenen Schwarzen Wanne eine Weiße Wanne auszuführen. Die Ausbildung einer Grundwasserwanne war notwendig, da die Depots im UG bezogen auf die höchst gemessenen Grundwasserstände rd. 5 m tief im Grundwasser stehen. Entgegen dem Rat der eingeschalteten Sachverständigen und Ingenieure hatte sich die OBB für die Weiße Wanne entschieden. Begründet wurde dies damit, dass bei Undichtigkeit mittels Verpressen ein Schaden leichter behoben werden kann. Im Zuge dieser Entscheidung wurde das 2. UG, welches sich ursprünglich nur unter Teilen des Gebäudes erstreckte, vergrößert, so dass das Gebäude im 2. UG voll unterkellert wurde. Begründet wurde dies wie folgt:

- Die parallel ausgedescribene Weiße Wanne sei deutlich günstiger als die Schwarze Wanne.
- Bei Teilunterkellerung gebe es ein höheres Risiko für Setzungen und damit für Rissbildung und Undichtigkeiten.
- Durch die Vollunterkellerung könne eine ebene Gründungssohle ausgebildet werden; aufgrund der günstigen Submissionsergebnisse<sup>1</sup> sei die Finanzierung möglich.

Diese Entscheidung hat sich erheblich auf die Gesamtkosten ausgewirkt, da sich der Baukörper durch Vollunterkellerung und Tieferlegung der Sohle um 16 cm um 7 900 m<sup>3</sup> vergrößert hat. Eine derartige Vergrößerung des Gesamtvolumens kann nicht über Einzelpositionen wie Mehrungen bei Aushub, Betonarbeiten oder Wärmedämmung gerechnet werden. Erst eine Berechnung über die Kubatur hätte zur Kostensicherheit geführt<sup>2</sup> und die Komplexität des gesamten Aufwands sehen lassen.

Bei einem Kubaturpreis von rd. 907 DM/m<sup>3</sup> einschließlich 16,5 % Nebenkosten wäre mit Mehrkosten von 6,6 Mio DM zu rechnen gewesen. Ursprünglich war auch

---

1) vgl. TNr. 1.5 des Berichts

2) vgl. TNr. 1.4 des Berichts

nur gedacht, Räume ohne Ausbau zu schaffen. Mittlerweile sind klimatisierte Depoträume entstanden, denen lediglich der Bodenbelag fehlt.

Nach Meinung des ORH trifft die Aussage der OBB nicht zu, dass die Weiße Wanne - über das ganze Gebäude gerechnet - günstiger sei als die Schwarze Wanne. Nach seinen Erhebungen war bereits zum Zeitpunkt der Entscheidung bekannt, dass das Bieterangebot einschließlich Weißer Wanne um 230 000 DM höher lag als das Angebot mit Schwarzer Wanne. Zusätzlich wurden Kosten für einen befahrbaren Doppelboden (Kosten 2,2 Mio DM) und andere Kosten wie z. B. Nebenkosten und Umplanungskosten vernachlässigt. Die Begründung, dass es sich um die „günstigere Ausführung“ handelt, war somit zu keinem Zeitpunkt zutreffend.

Auch der Begründung, bei Undichtigkeit könne mittels Verpressen leichter ausgebessert werden, kann nicht gefolgt werden, da das Ausbilden einer Schwarzen Wanne Stand der Technik ist und bei sorgfältiger Ausführung kein Problem darstellen sollte. Deshalb teilt der ORH auch nicht die Ansicht der OBB, dass nur die Vollunterkellerung ein geringeres Risiko gegen Rissbildung bringe.

Durch die Entscheidung für die Weiße Wanne wurde auch die z. T. fertige Planung für das UG großteils verworfen, was zum Anfang der Maßnahme zu erheblichen Verzögerungen im Bauablauf führte. Die damit verbundenen Mehrkosten (wie z. B. Behinderungsanzeigen des Rohbauunternehmens) konnte die OBB auf Anfrage des ORH nicht beantworten. In jedem Fall war der Terminablauf durch diese Entscheidung erheblich gestört.

## **A n l a g e 2**

### **2 Darstellung der Mehrkosten**

Vergleiche Zahlenübersicht 4 des Berichts.

#### **2.1 Allgemeine Mehrkosten gegenüber der HU-Bau einschließlich 1. Nachtrag**

Vergleiche Zahlenübersicht 5 des Berichts.

##### **2.1.1 Kosten des Wettbewerbs 1 400 000 DM**

Für die Bebauung des Geländes der ehemaligen Türkenskaserne in München für Museumszwecke wurde ein Realisierungswettbewerb ausgetragen. Erst in der 2. Nachtrags-HU-Bau wurden die Kosten des Wettbewerbs in Höhe von 1,4 Mio DM mit dem Hinweis aufgeführt, dass sie in einer gesonderten Festlegungsliste erfasst und abgerechnet, aber durch die zeitliche Überschneidung bei der Erstellung der HU-Bau versehentlich nicht aufgenommen worden waren. Bei der Kostenermittlung zur HU-Bau war die Kgr. 7 „Nebenkosten“ mit 16,5 % der Gesamtkosten pauschaliert worden.

Die OBB räumt ein, dass die Nebenkosten prozentual zu niedrig angesetzt waren, sie will aber auch in Zukunft an diesem vereinfachten Verfahren der prozentualen Veranschlagung festhalten. Der ORH hat hierzu im Normalfall keine Bedenken. Bei Maßnahmen aber, bei denen wie bei der PDM eine hohe Anzahl von Sonderfachleuten eingeschaltet werden bzw. Musterräume notwendig sind, sollten die Baunebenkosten im Sinne der DIN 276 aufgegliedert werden.

##### **2.1.2 Musterhaus 1 260 000 DM**

In der ursprünglichen HU-Bau war kein Kostenansatz für einen Musterraum enthalten. Erst bei einer Besprechung am 2. August 1995 wurde dessen Notwendigkeit erkannt. Wie auch bereits bei anderen Museen, wie z. B. Neue Pinakothek München, Stuttgart und Berlin, sollten wesentliche Elemente des Entwurfskonzepts in einem Musterraum vorab überprüft werden. Die Kosten wurden mit 800 000 DM beziffert; hierfür sollte der Architekt geeignete Ausgleichsmaßnahmen vorschlagen. Bei einer weiteren Besprechung am 11. Januar 1996 wurden Kosten für den Musterraum von 1 190 000 DM genannt.

<b>2.1.3</b>	<b>Sichtbetonfassade</b>	<b>3 960 000 DM</b>
	weitere voraussichtliche Mehrkosten	116 000 DM

In der HU-Bau waren dafür Kosten von 3 545 530 DM genehmigt. Mit der 2. Nachtrags-HU-Bau wurden Mehrkosten von 3,96 Mio DM genehmigt; diese setzen sich wie folgt zusammen:

- Feuerverzinkung der Bewehrung wegen Unterschreitung der erforderlichen Betondeckungsstärke	515 000 DM
- Fassadenanker infolge von Konstruktionsänderungen	270 000 DM
- Geänderte Betonrezeptur zur Optimierung der Sichtbetonqualität	340 000 DM
- Mehrkosten wegen Änderung der Schalung zur Verbesserung der Sichtbetonflächen (ein Teil der Kosten ist noch strittig)	174 000 DM
- Imprägnierarbeiten „Graphitischutz“	230 000 DM
- Einbauteile aus Edelstahl und Feuerverzinkung sowie eine Musterfugenwand	595 000 DM
- Zusätzliche und geänderte Leistungen, z. B. Änderung der Attika, Details usw.	1 584 000 DM
- Bauzeitverlängerung	252 000 DM
<b>Summe</b>	<b>3 960 000 DM</b>

Insgesamt sind somit 3 545 530 DM + 3 960 000 DM = 7 505 530 DM genehmigt.

Entsprechend der Kostenfortschreibung des Ingenieurbüros ist eine Abrechnungssumme von 7 622 000 DM prognostiziert, sodass mit voraussichtlich weiteren, in der 2. Nachtrags-HU-Bau noch nicht enthaltenen Mehrkosten von 116 000 DM zu rechnen ist.

Die Mehrkosten entstanden im Wesentlichen dadurch, dass Art und Ausführung der Fassadenkonstruktion bei Erstellung der HU-Bau und bei der Ausschreibung noch nicht bekannt waren. Auch nach der Vergabe konnten manche Ausführungsdetails erst durch Experimente an der Baustelle geklärt werden. Dadurch erhöhte sich die ursprüngliche Auftragssumme um fast 100 % (von 3 951 000 DM auf 7 622 000 DM). Das Bauamt hatte gegen diese Sichtbetonfassade große Bedenken, letztlich wurde sie aber mit einem hohen Aufwand an außergewöhnlichen konstruktiven Maßnahmen (Schalung, Betonherstellung, Bewehrung u. a.) und mit unangemessen hohen Kosten ausgeführt. Die OBB führt aus, dass sie die Ausführung in Frage gestellt hätte, wenn die Endkosten bereits im Planungsstadium bekannt gewesen wären.

<b>2.1.4</b>	<b>Terrazzoboden</b>	<b>2 800 000 DM</b>
	<b>zuzüglich Spendenanteil</b>	<b>2 000 000 DM</b>
	weitere voraussichtliche Mehrkosten	1 050 000 DM
	ohne Mehrkosten aus Bauzeitverzögerung	

In der HU-Bau war als Bodenbelag für die Ausstellungsräume und die öffentlichen Flure ein Naturstein (Kalkstein, gehobene Qualität, einheitliche Struktur) einschließlich Estrich mit Kosten von 8 430 400 DM (mit Blockstufen Kalkstein) genehmigt.

Um den Kostenrahmen infolge kostensteigernder Änderungen des Entwurfs einzuhalten, wurde entschieden, einen kostengünstigeren Pharmaterrazzo einzubauen. Dadurch sollten 1,88 Mio DM eingespart werden. Es standen demnach noch **6,55 Mio DM** zur Verfügung. Da diese Summe auch sämtliche Unterkonstruktionen wie Estrich und Dämmung sowie auch Blockstufen enthielt, reichte sie für den ausgewählten Terrazzoboden, dessen Auftragssumme allein 6,3 Mio DM betrug, nicht aus. Im Rahmen der 2. Nachtrags-HU-Bau wurden deshalb 4,8 Mio DM Mehrkosten genehmigt, davon 2 Mio DM als Spende.

Die geschätzte Abrechnungssumme beträgt lt. Auskunft des Bauamts 7,35 Mio DM, so dass weitere voraussichtliche Mehrkosten von 1 050 000 DM anfallen werden.

Wäre der Natursteinbelag entsprechend der HU-Bau verlegt worden, wären voraussichtlich keine Mehrkosten, zumindest nicht in dieser Höhe, entstanden.

<b>2.1.5</b>	<b>Neujahrsempfang</b>	<b>110 000 DM</b>
	<b>aus sonstigen Haushaltsmitteln des StMWFK</b>	<b>100 000 DM</b>
	weitere voraussichtliche Mehrkosten	166 000 DM

<b>2.1.6</b>	<b>Einbruchmeldeanlage</b>	<b>1 555 000 DM</b>
--------------	----------------------------	---------------------

In der HU-Bau war für die Einbruchmeldeanlage ein Betrag von 3 586 000 DM enthalten. Bereits der erste Hauptauftrag von 3,9 Mio DM lag darüber. Die erwarteten Abrechnungskosten betragen voraussichtlich 5,14 Mio DM, wobei vorsorglich 0,5 Mio DM für die Bauzeitverlängerung enthalten sind. Weitere Kosten entstehen, weil mittlerweile einige Türen nicht funktionsfähig sind. Es muss zusätzlich eine Bewegungsmeldeanlage eingebaut werden. Die Verantwortung für diese Kosten und eventuell durchsetzbare Schadensersatzansprüche werden z. Z. von der Arbeitsgruppe Regress geprüft.

**2.1.7 Zonierung Klimaanlage 300 000 DM**

Die Nutzer machten in einer Besprechung am 1. März 1996 darauf aufmerksam, dass bei erheblich unterschiedlichen Beleuchtungsstärken in den einzelnen Räumen die Temperaturen und Luftfeuchten entsprechend unterschiedlich sein würden. Gleiche Klimabedingungen wären nur durch Aufteilung in mehrere Zonen herzustellen, für die zusätzliche bauliche Vorkehrungen und zusätzliche Kanäle erforderlich wären.

Die Nutzer forderten eine Zonierung bereits bei der HU-Bau-Erstellung, sie wurde aber aus Kostengründen nicht in die HU-Bau aufgenommen. Aufgrund der Erkenntnisse bei der Alten Pinakothek (teilweise Zonierung) und der im Lauf von rd. zehn Jahren entstandenen Erkenntnisse des Doernerinstituts wurde nach vielen Diskussionen und Schreiben der Zonierung zugestimmt.

**2.1.8 Klimatisierung Bibliothek 240 000 DM**

Laut Aktenvermerk des SHBA vom 29. März 1995 lag die Bibliothek in der Neuen Sammlung ursprünglich nicht im Sicherheitsbereich. Durch die Änderung der Fasadendplanung (Fenster konnten aus Sicherheitsgründen nicht mehr zum Lüften geöffnet werden) musste die Bibliothek lufttechnisch behandelt werden. Die Mehrkosten sollten ursprünglich aus Einsparungen finanziert werden. Nachdem keine Kostenreserven mehr zur Verfügung standen, wurde der Betrag in der 2. Nachtrags-HU-Bau genehmigt.

**2.1.9 Niederspannung und Fernmeldeleitungen 1 400 000 DM**  
weitere voraussichtliche Mehrkosten 2 000 000 DM

Wegen rd. 180 Nachtragsangeboten wurden bei der 2. Nachtrags-HU-Bau 1,4 Mio DM Mehrkosten genehmigt. Die Nachtragsangebote wurden u. a. erforderlich wegen Mengenerhöhungen bedingt durch Planungsungenauigkeiten und durch Planungsänderungen, wegen Folgekosten aufgrund von Änderungen anderer Gewerke und zusätzlicher Leistungen, die nicht in der HU-Bau vorgesehen waren. Es fallen nach Angabe des Bauamts über die bereits genehmigten Mehrkosten hinaus noch weitere Kosten von 2 Mio DM an. Bis Juli 2001 wurden 310 Nachträge erstellt. Mittlerweile wurde der Auftrag gekündigt, da die Verhandlungen über die Nachtragsangebote und deren Angemessenheit immer schwieriger wurden. Die Mehrforderungen durch Nachträge werden derzeit von den eingesetzten Arbeitsgruppen untersucht.

**2.1.10 Baunebenkosten 3 500 000 DM**

In der ursprünglichen HU-Bau waren pauschal 16,5 % der Kgr. 1 bis 7 als Baunebenkosten genehmigt. In der 2. Nachtrags-HU-Bau sind pauschal 3,5 Mio DM Baunebenkosten für eine Gesamtnachtragssumme von 36 Mio DM genehmigt, dies entspricht rd. 10 %. Es werden voraussichtlich höhere Baunebenkosten abgerechnet werden als genehmigt sind. So fallen z. T. noch **zusätzliche Nebenkosten** für die unter TNr. 2.2 genannte Beträge an. Auch wenn ein Teil dieser Maßnahmen aus Einsparungen gedeckt werden kann und die Baukosten dadurch nicht erhöht werden, haben die freiberuflich Tätigen dennoch einen Honoraranspruch für Planungsänderungen.

**2.2 Kosten von Maßnahmen, die nicht in der 2. Nachtrags-HU-Bau enthalten waren**

Vergleiche Zahlenübersicht 6 des Berichts.

**2.2.1 Nachrüstung Klima 10 000 DM**

Im 2. UG entstanden im Zusammenhang mit der Weißen Wanne zusätzliche Räume; da sie für Depotzwecke genutzt werden sollen, entstanden Mehrkosten für die Vollklimatisierung.

**2.2.2 Türöffnungen 40 000 DM**

Ebenso als Folge der Weißen Wanne und damit verbundener Umplanungen wurden acht Türen in die zusätzlichen Räume im 2. UG eingebaut.

**2.2.3 Gebäudeleittechnik 185 000 DM**

Die Gebäudeleittechnik war umfangreicher auszustatten als in der HU-Bau vorgesehen. Insbesondere ergaben sich Mengenmehrungen von Datenpunkten für die tageslichtabhängige Beleuchtungssteuerung, die Steuerung der Sonnenrollos und die elektrische Türsteuerung.



**2.2.4 Begleitheizung Regenfallrohre 37 000 DM**

In der HU-Bau war zwar eine Begleitheizung der Regenrinnen auf dem Dach vorgesehen, die ebenfalls erforderliche Begleitheizung der Regenfallrohre aber war nach Auskunft des Bauamts vergessen worden.

**2.2.5 Elektrische Türöffner für behindertengerechte Türen 161 000 DM**

Behindertengerechte Zugänge, wie in öffentlichen Gebäuden notwendig, waren in der HU-Bau nicht enthalten.

**2.2.6 Umstellung der Kältemaschinen 300 000 DM**

Eine Messung der Grundwassertemperatur ergab höhere Werte als die erste Messung vor vier Jahren. Die benötigte Kälteleistung war zusätzlich durch verschiedene Umplanungen, z. B. Vergrößerung des Bauvolumens durch zusätzliche Unterkellerung, Reduzierung der relativen Luftfeuchte auf 50 % (vergleichbar mit anderen Museen) gestiegen. Um trotzdem ausreichende Kälteleistung zu produzieren, waren die Kältemaschinen von Absorber- auf leistungsfähigere Kompressionsaggregate umzustellen. Die Mehrkosten waren zum Zeitpunkt der HU-Bau-Erstellung nicht erkennbar.

**2.2.7 Verbesserung Kühlwasserbrunnen 455 000 DM**

Wegen der höheren Grundwassertemperatur wurden zur Sicherheit für die Anlage, die u. a. über keine Reserven für z. B. den zweiten Bauabschnitt verfügt, Hochleistungsedelstahlfilter eingebaut. Die Förderleistung wird durch die Filter beständig hochgehalten. Auch diese Mehrkosten waren zum Zeitpunkt der HU-Bau-Erstellung trotz Bodengutachtens nicht erkennbar.

**2.2.8 Wasserüberleitung 171 000 DM**

Die Wasserüberleitung des Grundwassers durch das Gebäude sollte lt. der Gesamtkostenzusammenstellung vom 10. Juni 1996 entfallen; mit der Einsparung von 132 640 DM sollten andere Maßnahmen finanziert werden. Das Wasserwirtschaftsamt bestand jedoch auf der Wasserüberleitung, da das Gebäude in fließendem Grundwasser steht. Um die Leitungen mit Kameras befahren zu können, wurde ein hochwertiges Drainrohr eingebaut. Ebenso wurde ein hochwertiges Vlies eingebaut, um die hohen Anforderungen an das Grundwasser zu erfüllen, da dieses

eventuell zur Rückkühlung der Kältemaschinen benötigt wird. Anstelle einer erwarteten Einsparung von 132 640 DM entstanden Mehrkosten von 170 919 DM.

**2.2.9 Mechanische Entlüftung 105 000 DM**

In der HU-Bau war für die Verglasung des Wintergartens und der Loggia weder eine Entrauchung noch eine Entlüftung vorgesehen. So wurden mechanische, motorbetriebene Entlüftungsklappen eingebaut, die gleichzeitig der Entrauchung dienen. Ohne diese Maßnahme wären die Räume nur bedingt nutzbar gewesen.

**2.2.10 Rattenbekämpfung 8 000 DM**

Ratten haben Kabel angenagt, die neu verlegt werden mussten.

**2.2.11 Verstärkung der Foamglasdämmung 95 000 DM**

Die Verstärkung der Foamglasdämmung der Bauwerkssohle von 60 auf 80 mm hat der Architekt nach Rücksprache mit dem Fachplaner ausführen lassen, der sie wegen erhöhter Anforderungen an die Druckfestigkeit für erforderlich hielt. Das Bauamt wurde erst nachträglich damit befasst.

**2.3 Mehrkosten durch gestalterische Wünsche**

Vergleiche Zahlenübersicht 7 des Berichts.

**2.3.1 Zusätzliche Fassadennische 25 000 DM**

Mehrkosten für eine zusätzliche Fassadennische in der Achse 15 bis 16 Süd.

**2.3.2 Vergrößerung des Radius der Rotunde 34 000 DM**

Der Radius des Stützenkranzes der Rotunde wurde aus gestalterischen Gründen im Laufe der Ausführungsplanung vergrößert.

**2.3.3 Akustikdecken**  
**Zweckgebundene Spende der Siemensstiftung  
für verbessernde Maßnahmen** **1 000 000 DM**

Der HU-Bau-Ansatz für die Akustikdecken betrug lt. Schreiben des SHBA 769 180 DM. Das darin vorgesehene „STO-Knauf“-Akustiksystem entsprach nicht den gestalterischen Vorstellungen (Streuselkuchendecke). Als Alternative wurde eine BASWA-Decke gewählt. Die Mehrkosten gegenüber der HU-Bau betragen 700 000 DM. 300 000 DM wurden lt. Auskunft des Bauamts für anderweitige Mehrkosten bei den Trockenbauarbeiten benötigt, die in der Tabelle nicht eigens genannt sind.

**2.3.4 Rauchabsaugung Brandfrüherkennung** **100 000 DM**

**2.3.5 Rauchansaugsystem** **100 000 DM**

Aus gestalterischen Gründen sollten Rauchabsaugung und Rauchansaugedüsen in den Ausstellungsräumen deckengleich ausgeführt werden. Dies war mit Schreiben der OBB vom 24. November 1998 abgelehnt bzw. nur genehmigt worden, falls damit keine Mehrkosten entstünden. Als die Ablehnung der OBB kam, waren die Arbeiten jedoch bereits vergeben.

**2.3.6 Verblendung Wandhydranten** **188 000 DM**

Aus gestalterischen Gründen wurden die Wandhydranten in den Treppenhäusern verblendet. Auch diese Leistung war vergeben worden, bevor das ablehnende Schreiben der OBB vom 24. November 1998 kam.

**2.4 Mehrkosten durch zusätzliche Anforderungen der Nutzer**

Vergleiche Zahlenübersicht 8 des Berichts.

**2.4.1 Zusätzliche Teeküche** **12 000 DM**

Die Nutzer wünschten im Verwaltungstrakt zwei Teeküchen. Das Bauamt erkannte den Bedarf von nur einer Teeküche innerhalb des Verwaltungstrakts an, wird aber zwei einbauen.

**2.4.2 Absenkung des Bodenniveaus 175 000 DM**

In der HU-Bau war zwischen der Achse 13 bis 15 im 2. UG (Plan HU-Bau vom 23. Oktober 1993) eine Rampe mit 6 % Steigung geplant. Um den Transport von schweren Gegenständen zu erleichtern bzw. zu ermöglichen und wegen der Personalknappheit forderte der Nutzer, die Rampe zu beseitigen und das Bodenniveau um rd. 1 m auf Achse 15 bis 18 abzusenken. Außerdem hätte die ursprünglich vorgesehene Rampe mit 6 % Steigung für die Kunstwerke nicht vertretbare Transportrisiken bedeutet.

**2.4.3 Zusätzlicher Lastenaufzug 270 000 DM**  
weitere voraussichtliche Mehrkosten 60 000 DM

In der HU-Bau war in Höhe der Anlieferung ein Lastenaufzug vorgesehen. Der Nutzer forderte wegen der zu langen Transportwege und aus Gründen der Betriebssicherheit einen zusätzlichen Aufzug. Auch das Bauamt sah die Notwendigkeit, da sonst große Exponate, wie z. B. Autos, nicht in die dafür vorgesehenen Räume gebracht werden können. Zu den Kosten von 270 000 DM kommen nach Auffassung des ORH noch weitere 60 000 DM für Aufzugsschacht, Portal und Planungskosten.

**2.4.4 Geringere Feuchtwerte im Graphischen Depot 32 000 DM**

Die HU-Bau enthielt keine Angaben bezüglich der Feuchtwerte der Depots. Die Nutzer forderten dafür die gleichen Werte wie für die Ausstellungsräume, da Ausstellungsgegenstände z. T. über längere Zeiträume auch in den Depots aufbewahrt werden. Die Feuchtwerte in der Graphikwerkstatt und im -depot waren mit der ersten HU-Bau-Tektur bereits angepasst worden. Für die zusätzlich erforderliche separate Entlüftungsanlage zum Entfeuchten, Kühlen und Beheizen waren jedoch nur Mehrkosten von 15 000 DM veranschlagt, tatsächlich betragen sie aber 47 000 DM.

**2.4.5 Überwachungskameras**  
**Spenden 1 300 000 DM**  
**Baumittel 20 000 DM**  
weitere voraussichtliche Mehrkosten 30 000 DM  
(Finanzierung durch den Nutzer 250 000 DM)

Der HU-Bau-Ansatz von 172 730 DM enthielt nur eine einfache Kameraüberwachung der Fluchttüren im Bereich der Ausgänge. Bereits bei Baubeginn der PDM wurden Ausstellungsräume in der Alten Pinakothek mit einer Kameraüberwachung nachgerüstet. Diese Überwachung ist heute Standard. Sie wurde insbesondere auch wegen der Reduzierung des Personals erforderlich (die Personalstärke der PDM ist nach Auskunft der Nutzer mit der der Alten Pinakothek vergleichbar). Der Nutzerwunsch war rechtzeitig bekannt, so dass bereits Leerrohre für die spätere Leitungszuführung verlegt wurden, wodurch keine Terminverzögerungen entstanden. In einer Kostenschätzung des SHBA vom 5. Juli 1998, die pro Raum zwei Kameras vorsah, wurden Kosten von 2,55 Mio DM ermittelt. Aus Einsparungsgründen - es standen nur 1,3 Mio DM Sponsorengelder zur Verfügung - sollte vorerst nur eine Kamera pro Raum installiert und eine zweite zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden. In der 2. Nachtrags-HU-Bau sind lt. Aufstellung der OBB vom 20. Juni 2000 Kosten von 1,3 Mio DM enthalten, die aus Spenden finanziert werden und 20 000 DM für die Vorkehrung der Nachrüstung, die aus Baumitteln finanziert werden. Aufgrund der technischen Weiterentwicklung kann nunmehr auf die zweite Kamera pro Raum verzichtet werden, was nur eine Kostenmehrerung von 280 000 DM bedeutet, wovon 250 000 DM aus Einrichtungsmitteln der BSGS aufgebracht werden.

#### 2.4.6 **Personenrufanlage**

(Finanzierung durch den Nutzer

22 000 DM)

Nach Auskunft des Bauamtes wird der genehmigte HU-Bau-Betrag von 28 900 DM überschritten. Die zusätzlichen Kosten von 22 000 DM trägt der Nutzer aus sonstigen Haushaltsmitteln.

#### 2.4.7 **Elektronische Schließanlage**

**Baumittel**

**590 000 DM**

**Spenden**

**267 000 DM**

In der Kostenaufstellung der HU-Bau waren für die Schließanlage insgesamt 245 760 DM (Schließanlage 44 660 DM, Bauschließanlage 5000 DM, Zutrittskontrolle und Wächterkontrolle 196 100 DM) enthalten. Im Erläuterungsbericht wurde die geplante Schließanlage nicht näher beschrieben. Die Nutzer forderten eine elektronische Schließanlage.

Diese wurde von der OBB in die Kategorie 1, wünschenswert, eingestuft, wobei sie nur ausgeführt werden sollte, wenn sie durch Einsparungen an anderer Stelle oder

durch Spenden beglichen werden könnte. Mit Schreiben vom 23. Juni 1999 teilte die BSGS der Stiftung der Pinakothek mit, dass inzwischen auch die OBB die elektronische Schließanlage als notwendig betrachtet. Am 30. Juni 1999 bestätigten daraufhin die Stiftung und am 19. August 1999 die OBB die jeweils 50 %ige Übernahme der Mehrkosten von je 267 000 DM (lt. HU-Bau beträgt die Spende 270 000 DM).

Laut Kostenbericht vom 31. Mai 2000 beträgt die Auftragssumme 649 340,37 DM, die prognostizierte Auftragssumme 786 000 DM. Rechnet man die 16,5 % Planungskosten hinzu, ergeben sich Kosten von 915 690 DM. Die Kostenaufstellung der OBB im 2. Nachtrag vom 20. Juni 2000 nennt dagegen Mehrkosten von 590 000 DM. Dieser Betrag ist mit der 2. Nachtrags-HU-Bau genehmigt. Er setzt sich lt. Aufstellung des SHBA vom 15. Juni 2000 wie folgt zusammen: Kosten 736 340 DM, inkl. 16,5 % Planungskosten 857 838 DM, über Spenden finanziert 267 000 DM, aus Baumitteln zu finanzieren 590 836 DM.

**2.4.8 Kapazitives System 152 000 DM**

Anhand der Kostenberichte kann nicht festgestellt werden, ob die bereits in der 1. Nachtrags-HU-Bau genehmigten Mittel von 1,2 Mio DM eingehalten werden, da die Zuordnung der Kosten in verschiedene Kgr. nicht nachvollziehbar ist.<sup>3</sup> Bekannt sind Mehrkosten von 152 000 DM zuzüglich Nebenkosten, die für die Anpassung des Metallplattenmaßes an die GK-Plattengröße mangels Kooperation der Fachplaner entstanden sind. Die GK-Platten haben eine vom Hersteller festgelegte Größe, die bei der Ausschreibung der Metallplatten für das kapazitive System nicht berücksichtigt wurde. Außerdem entstanden Mehrkosten beim Terrazzoboden, da vergessen wurde, das für das System erforderliche verzinkte Metallgitter in den Estrich einzulegen. Wegen der geringen Stärke des Terrazzobelags musste der Estrich teilweise abgeschliffen werden. Inwieweit diese noch nicht bezifferbaren Mehrkosten durch die Verursacher abgedeckt werden, wird derzeit von der Arbeitsgruppe Regress untersucht.

**2.4.9 Sicherheitsdoppelrohr 50 000 DM**

Die Nutzer forderten, alle wasserführenden Leitungen mit einem Sicherheitsdoppelrohr auszustatten. Nach Auskunft des Bauamts befinden sich wasserführende Rohre nur in den Fluren, was aber nicht garantiert, dass im Schadensfall Wasser

---

3) vgl. TNr. 3.3.2 des Berichts

nicht in Ausstellungsräume gelangen könnte. Obwohl das Bauamt die Notwendigkeit von Sicherheitsdoppelrohren nicht sah, wird dieser Nutzerwunsch aus Baumitteln finanziert.

**2.4.10 Kunst am Bau**  
**Spende** **540 000 DM**

Für den Ankauf eines Kunstwerks von Chillida wurden Spenden von 540 000 DM zur Verfügung gestellt; die restlichen Kosten von 760 000 DM sind bereits in der HU-Bau enthalten. Die Kosten für das Kunstwerk von Chillida betragen insgesamt 1,3 Mio DM und belasten die Baumittel.

**2.4.11 Verschattung und Beleuchtung**  
**Baumittel für regelbare Beleuchtung** **80 000 DM**

Für die nachfolgend aufgeführten vier Nutzerwünsche  
(222 000 DM + 23 642 DM + 717 906 DM + 307 000 DM = 1 270 548 DM)  
wurde eine **Spende** von **1 000 000 DM**  
zur Verfügung gestellt.

Die 1 Mio DM übersteigenden Kosten von **270 548 DM**  
gehen zusätzlich zu Lasten des **Bautitels** und sind  
mit der 2. Nachtrags-HU-Bau nicht gedeckt.

- **Beauftragung des Instituts für Tageslichtplanung** 222 000 DM

Die Nutzer wünschten eine stufenlos regelbare Tageslicht- und Kunstlichtbeleuchtung als einen unverzichtbaren Bestandteil der automatischen Beleuchtung und Verschattung. Dazu waren Eckwerte für das Steuerungsprogramm zu erörtern. Nach Auskunft des Bauamts handelt es sich hier lediglich um eine Zusatzbeauftragung des Fachplaners. Der Nachtrag musste in den bereits bestehenden Hauptauftrag integriert werden, was eine Verzögerung im Bauablauf bedeutete.

- **Nachrüstbarkeit für Infrarotsteuerung** 23 642 DM

Der Nutzer vertritt die Auffassung, dass die Infrarotsteuerung betriebssicherer als die in der HU-Bau vorgesehene Funksteuerung sei und nur mit der Infrarotsteuerung manuell in die automatische Steuerung eingegriffen werden könne. Für die eventuelle spätere Nachrüstung der Infrarotsteuerung wurde daher nur die Verkabelung eingebaut.

- **Automatische Steuerung der Sonnenschutzanlage** 717 906 DM

Die Forderung, die der Nutzer von Anfang an gestellt hatte, war aus Kostengründen nicht in die HU-Bau aufgenommen worden. Im Laufe der Maßnahme bekräftigte der Nutzer nochmals diese Forderung, nachdem auch in der Alten Pinakothek eine automatische Steuerung nachgerüstet wurde. Ebenfalls vorhanden ist eine vergleichbare Steuerung in der Tate-Gallery in London und im Beyeler-Museum in Basel.

- **Automatische stufenlose Lichtregelung** 307 000 DM

Nach Auskunft der Nutzer war bereits bei der HU-Bau-Erstellung die automatische stufenlose tageslichtabhängige Lichtregelung des Kunstlichts gefordert. Diese war aus Kostengründen nicht in die HU-Bau aufgenommen worden. Im Laufe der Maßnahme stellte der Nutzer diese Forderung im Zusammenhang mit der Verschattungsanlage erneut und verwies darauf, dass auch die Alte Pinakothek mit dieser Art der Beleuchtung nachgerüstet wurde. Die Finanzierung sollte aus Spenden erfolgen.

**2.4.12 Verkabelung mobiler Stellwände**

(Finanzierung durch den Nutzer 20 000 DM)

Die mobilen Stellwände in den Ausstellungsräumen waren nicht Gegenstand der HU-Bau. Da das kapazitive System auch in den mobilen Stellwänden installiert wird, ist eine entsprechende Verkabelung notwendig. Die Kosten trägt der Nutzer aus sonstigen Haushaltsmitteln.

**2.4.13 Flachbildschirme**

(Finanzierung durch den Nutzer 480 000 DM)

In der HU-Bau waren für die Raumbeschilderung raumweise Hinweistafeln in den Fluren mit Kosten von 75 000 DM vorgesehen. Der Nutzer wünschte eine zusätzliche Ausstattung mit Flachbildschirmen und stellte hierfür aus eigenen Titeln für mobile Einrichtungen 480 000 DM zur Verfügung. Die erforderlichen Elektroanschlüsse sollen über den Bautitel abgerechnet werden.

**2.4.14 Terrazzo- statt Doppelboden im 2. UG** (Kosten sind nicht bekannt)

Im Raum unter der Rotunde im 2. UG wird ein Schmuckmuseum eingerichtet, welches ein Sponsor finanziert. Auf Wunsch des Nutzers wird jetzt anstelle des vorge-



sehenen Doppelbodens, der ursprünglich wegen zu hohen Feuchtigkeitsaufkommens notwendig war, ein Terrazzo eingebaut. Die Nutzer haben offensichtlich keine Bedenken, auf den Doppelboden in diesem Bereich zu verzichten. Die Arbeiten werden von einem vom Nutzer eingeschalteten Architekten vergeben und betreut. Die Platten des Doppelbodens waren bereits bestellt und mussten abgenommen werden. Ein anderer Einbauort fand sich nicht, weshalb die Platten nun als Ersatzplatten gelagert werden. Die Kosten des Terrazzos wird der Nutzer aus sonstigen Haushaltsmitteln übernehmen.

**2.5 Mehrkosten wegen Unterveranschlagung und nachträglicher behördlicher Auflagen**

Vergleiche Zahlenübersicht 9 des Berichts.

**2.5.1 Stahl-/Glastüren 768 000 DM**

Die Anforderungen an die Türen bezüglich Brand- und Einbruchschutz waren bei der HU-Bau-Erstellung bekannt, aber unterschätzt worden. Die endgültige Ausführung wurde erst bei der Ausführungsplanung und bei Besprechungen mit dem LKA [D1] und der Brandschutzdirektion festgelegt.

**2.5.2 Lastenabhängung 59 000 DM**

Die HU-Bau sah an der Decke des großen Treppenhauses eine Lastenabhängung ohne weitere Beschreibung und Lastangabe vor. Die Nutzer wünschten Lastabhängungen mit einer Traglast von 300 bis 400 kg. Damit auch mehrere und schwere Exponate aufgehängt werden können und die Abhängemöglichkeiten möglichst flexibel sind, wurden an den Decken der Treppenhäuser rasterförmige Lastabhängungen vorgesehen.

**2.5.3 Brandschutzgutachten 10 000 DM**

Bei der HU-Bau-Erstellung wurden Brandschutzgutachten noch kostenlos von der Brandschutzdirektion erstellt. Nachdem dies nicht mehr der Fall ist, musste ein neutraler Sachverständiger eingeschaltet werden.

**2.5.4 Brandabschottung Sprinklerleitung 50 000 DM**

In der HU-Bau war für verschiedene Bereiche eine Sprinkleranlage vorgesehen. Die zusätzliche Brandabschottung der Sprinklerleitung im UG (Zuführungsleitung) war eine Forderung des VDS und nicht in der HU-Bau enthalten. Sie ist die Folge von Trassenänderungen verschiedener Medien, die sich im Bauablauf ergaben.

**2.5.5 Zustimmungen im Einzelfall (Kosten können nicht beziffert werden)**

Für bestimmte Bau- und Einbauteile der PDM mussten bei der OBB Zustimmungen im Einzelfall eingeholt werden. Dies ist immer dann erforderlich, wenn Bauteile von einer standardisierten und zugelassenen Ausführung in Konstruktion, Material, Größe usw. abweichen. In der PDM mussten Zulassungen für z. B. folgende Teile eingeholt werden: Brandschutztore in Ausstellungsräumen und Depots (Übergröße), Schlitzfassade (durchgehende Fensterelemente über gesamte Gebäudehöhe), Stahlfenster (Befestigung der Scheiben durch Verklebung in Rahmen), Glasbalkonbrüstung, Ganzglasflügel über den Treppen der beiden Haupttreppenhäuser (für den Rauchabzug gab es keine allgemein gültige Zulassung), Dachverglasung und Verglasung Wintergarten (nur zweiseitige Lagerung überschreitet das allgemein zulässige Maß), Feuerschutztüren (Übergröße und Kombination mit Einbruchschutz) usw. Die Einholung der Zustimmung ist zeit- und kostenaufwendig, da die ausführende Firma oder das Bauamt vor der Ausführung ein Gutachten erstellen lassen muss. Die Kosten können z. Z. nicht ermittelt werden, da die Leistungen z. T. noch nicht ausgeführt und schlussgerechnet sind.

**2.6 Mehrkosten durch gestörten Planungs- und Bauablauf**

Vergleiche Zahlenübersicht 10 des Berichts.

**2.6.1 Abdichtung Dach 1 000 000 DM**  
weitere voraussichtliche Mehrkosten 1 000 000 DM

Zur Planung des Architekten <sup>4</sup> hat das Bauamt einen Sachverständigen mit einem Gutachten beauftragt. Das Gutachten stellte erhebliche Bedenken bezüglich der Ausführungsdetails und Verstöße gegen einschlägige Vorschriften fest. Die Überarbeitung der Planung führte zu Mehrkosten von 1 Mio DM und zu Bauverzögerungen.

---

4) vgl. TNr. 3.2 des Berichts

rungen. Wegen der mangelhaften Ausführung ist ein Schiedsgutachter beauftragt worden. Die Dachabdichtung wird derzeit in Teilbereichen aus- und wieder neu eingebaut. Zu beanstanden sind nach Auffassung des ORH die Mängel der Dachkonstruktion, die z. T. nicht den allgemeinen Regeln der Technik entsprechen. Zwar wurde versucht, durch entsprechende Abdichtungsmaßnahmen aufgrund eingeholter Gutachten diesen Mangel zu vermindern, die notwendige ständige Wartung des Dachs wird aber zu **erhöhten Bauunterhaltskosten** führen.

**2.6.2 Rinnenroste 600 000 DM**

Bei starken Schneefällen muss davon ausgegangen werden, dass Schnee von den Glasdächern abrutscht und die Regenrinne füllt. Die vorhandene Rinnenheizung kann diese Schneemengen nicht abtauen. Es besteht die Gefahr, dass nachlaufendes Schmelzwasser von den Glasdächern nicht sofort abgeführt werden kann, sich auf der mit Schnee gefüllten Rinne Eisbarrieren bilden und das Wasser seitlich in die Rinnenanschlüsse läuft. Die Folge wären erhebliche Wassereinträge in das Gebäude. Mit den zusätzlichen Gittern soll verhindert werden, dass sich die Rinnen vollständig mit Schnee füllen. Kosten für diese zusätzlichen Gitter hätten eventuell bei einer sorgfältigeren Ausführungsplanung vermieden werden können.

**2.6.3 Glaslamellen statt Metall 59 000 DM**  
weitere voraussichtliche Mehrkosten 197 000 DM

In der ursprünglichen HU-Bau waren über den Lichtschlitzen an der Rotunde Metalllamellen mit Kosten von 69 000 DM enthalten. Nachdem sie bereits ausgeschrieben waren, hatten sowohl das Bauamt als auch die eingeschalteten Ingenieure Bedenken bezüglich Störanfälligkeit, Steuermöglichkeiten der Beschattung und Lichteinbuße. Man entschied sich deshalb, Glaslamellen einzubauen. In der 2. Nachtrags-HU-Bau beträgt die Auftragsprognose dafür 128 000 DM (lt. Kostenaufstellung vom 31. Mai 2000), obwohl angeblich bereits eine Zahlung von 156 000 DM erfolgt war. Die Mehrkosten gehen auf ungenügende Detailkenntnisse bei der Erstellung der HU-Bau zurück. Im Kostenbericht sind nach Auffassung des ORH anstelle von damals zu erwartenden Mehrkosten von 95 720 DM (156 000 DM - 69 000 DM) nur Mehrkosten von 59 000 DM (128 000 DM - 69 000 DM) enthalten, die, da sie nicht in den Kostenaufstellungen des SHBA und der OBB genannt wurden, offensichtlich aus Einsparungen gedeckt werden sollten. Laut Kostenbericht vom 30. April 2001 beträgt die voraussichtliche Abrechnungssumme 325 000 DM, was bedeutet, dass weitere Kosten von 197 000 DM entstehen.

<b>2.6.4</b>	<b>Wandputz</b>	<b>290 000 DM</b>
	hiervon strittig	145 000 DM
	Nutzerwunsch	145 000 DM

Das Bauamt hat ein Gutachten fertigen lassen, welches bestätigt, dass die Verputzarbeiten an den Wänden z. T. mangelhaft ausgeführt waren. Der Firma wurde gekündigt, nachdem sich zeigte, dass diese nicht in der Lage war, mangelfreie Putzoberflächen zu schaffen. Daraufhin wurde eine andere Firma beauftragt, die Mängel zu beseitigen. Nach den ersten Spachtelarbeiten der zweiten Firma, die eine besonders glatte Putzoberfläche ergaben, wünschten die Nutzer die Spachtelarbeiten auch noch in anderen Bereichen. Nach Auskunft des Bauamts sind die Kosten in Höhe von 290 000 DM je zur Hälfte der Mängelbeseitigung und dem Nutzerwunsch zuzurechnen. Aus Sicht des Nutzers waren die Nachbesserungen wegen der musealen Nutzung des Gebäudes erforderlich.

<b>2.6.5</b>	<b>Überwachung der Baustelle</b>	<b>70 000 DM</b>
	weitere voraussichtliche Mehrkosten	100 000 DM

Laut Kostenbericht vom 31. Mai 2000 fallen für die Überwachung der Baustelle monatlich 11 500 DM an. Unter der Annahme, dass die Fertigstellung des Museums sich um rd. 15 Monate verzögert, entstehen hieraus Kosten für die Überwachung der Baustelle von 172 500 DM. In der 2. Nachtrags-HU-Bau sind nur sechs Monate mit 70 000 DM enthalten. Hier entstehen weitere noch nicht genehmigte Kosten von geschätzt 100 000 DM.

<b>2.6.6</b>	<b>Winterdächer</b>	<b>1 100 000 DM</b>
<b>2.6.7</b>	<b>Betriebskosten Baustelle</b>	<b>1 800 000 DM</b>

Durch die Bauzeitverzögerung sind Mehrkosten für Winterbaumaßnahmen und Betriebskosten entstanden. Außerdem entstehen darüber hinaus noch weitere Betriebskosten, da sich die Fertigstellung weiter verzögert.

<b>2.6.8</b>	<b>Änderungen der Bauausführung</b>	
	verschiedene Leistungen verschiedener Firmen	<b>1 508 000 DM</b>

Im Kostenbericht vom 31. Mai 2000 sind rd. 60 Beträge aufgeführt, die Änderungen von bereits ausgeführten Leistungen betreffen. Der Betrag von 1 508 000 DM prognostiziert den Auftragsumfang für z. B. folgende Änderungen: Materialstärken, Attika, Stücklisten, Anschlüsse, Fenster, Türen, Paneelwand, Schränke, Glasauf-

zug, Beleuchtung, Montageablauf usw. Gründe für die Vielzahl der erforderlichen Änderungen sind u. a.: unzureichende Detailplanung, fehlende bzw. unzureichend beschriebene Positionen in den Leistungsverzeichnissen, mangelhafte Bauüberwachung, mangelhafte Koordination des Bauablaufs bzw. der verschiedenen Gewerke, Schwierigkeiten bei der Einhaltung des Bauzeitenplans usw. Die Verantwortung für diese Änderungen bzw. deren Kosten verteilt sich auf alle am Bau Beteiligten und muss je nach Einzelfall untersucht und geklärt werden.

<b>2.6.9</b>	<b>Streitfälle</b>	<b>4 630 000 DM</b>
	ggf. zusätzlich	4 720 000 DM

Verschiedene ausführende Firmen und Ingenieurbüros haben Forderungen aus Behinderung angemeldet, da sie nicht zum vertraglich vereinbarten Zeitpunkt ihre Leistungen erbringen bzw. fertig stellen konnten. Zum Teil haben Firmen Einsprüche gegen Kürzungen von Nachträgen eingelegt. Insgesamt betrug die strittige Summe bei Erstellung der 2. Nachtrags-HU-Bau lt. SHBA 9 350 000 DM (z. B. strittige Summe Firmen 4 386 000 DM, strittige Summe Ingenieurbüros 4 170 000 DM, Nebenkosten 759 000 DM). Von der OBB wurde die Hälfte des Betrags in der 2. Nachtrags-HU-Bau genehmigt, da davon ausgegangen wurde, dass nicht alle Forderungen gerechtfertigt seien. Über die strittigen Beträge muss im Rechtsweg entschieden werden. Ob die genehmigten Mittel ausreichen werden, lässt sich noch nicht absehen.

<b>2.6.10</b>	<b>Bauzeitverzögerung</b>	<b>2 870 000 DM</b>
	ggf. noch zusätzlich	1 934 000 DM

In der 2. Nachtrags-HU-Bau wurde von einer Bauzeitverzögerung von 18 Monaten ausgegangen. Die geschätzten Mehrkosten gliedern sich wie folgt:

- |   |               |
|---|---------------|
| - für Behinderungen in den Gewerken WBR [D2]und GWA[D3] | 1 902 000 DM  |
| - für Bauzeitverzögerungen der Gewerke WBR und GWA      | 1 268 000 DM  |
| - für Bauzeitverzögerungen für das Gewerk Elektro       | 1 634 000 DM. |

Von der ermittelten Gesamtsumme in Höhe von 4 804 000 DM wurden mit der 2. Nachtrags-HU-Bau nur 2 870 000 DM genehmigt. Es ist davon auszugehen, dass weitere Mehrkosten entstehen, da die Fertigstellung sich weiter verzögert.

**2.6.11 Arbeitsgruppen Regress und Kostenkontrolle** (Kosten sind nicht bekannt)

Die Kosten für die eingerichteten Arbeitsgruppen, die zur Prüfung und Durchsetzung eventueller Regressansprüche und zur weiteren Kostenkontrolle gebildet wurden, hätten teilweise vermieden werden können, wenn entsprechend der rechtzeitig angemeldeten Forderung des SHBA dessen Personal verstärkt worden wäre.<sup>5</sup>

---

5) vgl. TNr. 3.4.2 des Berichts