

aichner.kazzler.architekten.PartGmbB_schillerstr.40c.80336.muenchen

Landratsamt Garmisch-Partenkirchen
Herrn Staude, Herrn Gappa
Olympiastraße 10

82467 Garmisch Partenkirchen

BV: ZUG Sanierung und Teilneubau Zugspitzrealschule
Erläuterung von frühen Planungsentscheidungen

aichner kazzler architekten
Partnerschafts GmbB
Schillerstrasse 40c
80336 München

Tel +49 89 3090 539 - 70
Fax +49 89 3090 539 - 99
buero@aichner-kazzler.de

Geschäftsführung
Dipl.-Ing. Martin Aichner
Architekt BDA

Prof. Dipl.-Ing. Hans Kazzler
Architekt BDA

Bearbeiter: M. Aichner
Durchwahl: - 71
m.aichner@aichner-kazzler.de

Datum: 16.06.2026

Sehr geehrter Herr Staude, sehr geehrter Herr Gappa,

Die Entscheidung eines Teilabbruchs und Teilneubaus der Zugspitzschule am Gamsangerweg als Hybridlösung fiel bereits vor Projektbeginn auf Basis der vergleichenden Studie Sanierung / Neubau, die zum Ergebnis hatte, dass nach damaligem Kenntnisstand die Lösung 82,9% der Kosten eines Neubaus auslösen würde.

Es ist davon auszugehen, dass die Kostensteigerungen bei einem Neubau mit Ausnahme der Erkenntnisse aus dem Bestand in ähnlicher Weise eingetreten wären. Die Kostensteigerungen auf Grund von Erkenntnissen aus dem Bestand sind aber nicht so hoch, dass dadurch ein Neubau insgesamt günstiger als die durchgeführte Hybridlösung umzusetzen gewesen wäre.

Daneben bietet die gewählte Lösung erhebliche ökologische Vorteile auf Grund der Weiterverwendung von Bestandsbauteilen (Graue Energie in den Bauteilen, ersparter CO₂-Ausstoß für Abbruch, Transport von Schutt und neuen Baustoffen) und verringert die Beeinträchtigung der Nachbarschaft durch Reduzierung des Baustellenverkehrs und -lärms.

Die Entscheidung zum größtmöglichen Erhalt des Bestands wurde in Absprache mit dem Fördergeber unter anderem auch aus „nicht-wirtschaftlichen“ Gründen (u.a. Nachhaltigkeit) getroffen (siehe Studie S. 63)

Die Entscheidung zu einer Holzbauweise für den Neubauteil ergab sich schon daraus, dass der Landkreis Garmisch Partenkirchen die Verwendung von Holz in allen öffentlichen Gebäuden als favorisierte Bauweise festgelegt hat, die Ausführung als Holzhybridbau stellt bei den im Schulbau erforderlichen Spannweiten die wirtschaftlichste Konstruktionsweise in Holz dar.

aichner kazzler architekten
PartGmbB
Sitz München
Partnerschaftsregister München
PR 1544

HypoVereinsbank München
DE 22 7002 0270 0659 2424 94
HYVEDEMMXXX

St.Nr. 144 / 230 / 216441
USt.ID.Nr. DE230469097

Seit der Entscheidung für die Holzbauweise und der Kostenberechnung am Ende der Entwurfsplanung ergaben sich wesentliche Änderungen in der Vorschriftenlage (z.B. Einführung der Musterholzbaurichtlinie incl. Novellierung), die formalrechtlich auch bei bereits laufenden Bauvorhaben umzusetzen sind. Dies betrifft insbesondere Anforderungen an die Detailausbildung bei Bauteilanschlüssen und die Ausführung von brennbaren Fassaden in Gebäuden der Gebäudeklasse V. Die Bereiche, in denen aus Brandschutzgründen eine Sprinklerung erforderlich wurde, sind dadurch erheblich größer geworden.

Diese Änderungen waren zum Zeitpunkt der Entscheidung für die Hybridlösung nicht vorhersehbar.

Die Turnhalle war bereits in einer Vormaßnahme saniert, ein Abbruch stand deshalb nicht zur Debatte, so dass eine Neuplanung der Schule auf Grund der beengten Grundstücksverhältnisse nicht zu einer grundsätzlich anderen, wirtschaftlicheren städtebaulichen Anordnung hätte führen können. Das an die Turnhalle angrenzende Bauteil 2 hätte nur mit wesentlichem Aufwand und zusätzlichen Kosten für Provisorien und Sicherungsmassnahmen abgebrochen werden können. Während der Rückbaumaßnahmen stellte sich sogar heraus, dass die Tragwerke von Schule und Turnhalle nicht sauber voneinander getrennt ausgeführt wurden, was die Entscheidung für den Erhalt des Bauteils 2 nachträglich bestätigte. Das südliche Bauteil 1 mit dem Erweiterungsbau Süd aus den 90er Jahren wurde in der Studie ebenfalls als erhaltenswert eingestuft. Zum heutigen Kenntnisstand kann hinterfragt werden, ob die Entscheidung nochmals so getroffen würde, da im Rahmen der statischen Berechnungen insbesondere die Befestigung der nichttragenden Fassaden am Bestandsrohbau zu erheblichen Problemen führte. Da der statische Nachweis für die Fassadenkonstruktion keine beim Tragwerksplaner des Auftraggeber beauftragte Leistung war, wurde der erforderliche Mehraufwand erst im Rahmen der Erstellung der Firmenstatik nach Beauftragung der ausführenden Firma erkennbar. Die hieraus erst nachträglich erkennbaren Mehrkosten bilden den wesentlichen Anteil der von der Fassadenfirma geltend gemachten Nachträge, die Mehrkosten wären allerdings auch bei frühzeitiger Berücksichtigung der erforderlichen Massnahmen in ähnlicher Höhe entstanden.

Eine tiefgreifende Befunduntersuchung bereits mit statischen Berechnungen wäre im Rückblick einerseits sinnvoll gewesen, hätte aber andererseits weitere Planungskosten verursacht, möglicherweise ohne ein anderes Ergebnis zu erbringen. Der Planungsprozess läuft „vom Groben zum Feinen“, gewisse Erkenntnisse ergeben sich erst im Laufe der Bearbeitung, ansonsten müsste der Bauherr parallele Planungen beauftragen, da Neubau und Sanierung Varianten mit unterschiedlichen Anforderungen sind und separat vergütet werden müssen. Die Beauftragung paralleler Planungen ist in der Baubranche absolut unüblich, die Kosten dafür nicht förderfähig.

Im Rahmen der Entwurfs- und Ausführungsplanung, teilweise erst bei Rückbauarbeiten wurde festgestellt, dass die Massnahme Schulsanierung erhebliche Auswirkungen auf die bereits sanierten Bereich der Turnhalle hatte, so dass der Planungsumgriff wesentlich vergrößert und auf Teile der Turnhalle ausgeweitet werden mußte (Brandschürzen, Dachdeckung, Dämmung, Entwässerung, Grundleitungen)

Beim Rückbau nach Leerzug der Schule waren in erheblichem Umfang Erkenntnisse aus dem Bestand zu berücksichtigen, die bei laufendem Schulbetrieb nicht gewonnen werden konnten (Anschlussdetails Schule-Turnhalle im Rohbau,

Gründungen) und aus den vorliegenden Planunterlagen ebenfalls nicht ersichtlich waren, da die Ausführung von der Planung zum Teil abwich.

Weitere Zusatzaufwendungen im Bestand, die in den frühen Planungsphasen nicht berücksichtigt waren sind Ertüchtigungsmaßnahmen auf Grund Vorschriften zum Erdbebenschutz und Brandschutz, die sich seit der Errichtung des Gebäudes verschärft haben.

Die komplexen Anschlüsse an die Bestandsturnhalle, die für die Ausführung der Arbeiten geöffnet werden mussten, waren nicht zielsicher provisorisch abzudichten, so dass es zu Wassereintritten kam. Der Schaden für die Beseitigung ist keinem verantwortlichen Projektbeteiligten zuzuordnen und verbleibt somit im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Ein Ansatz für Unerwartetes ist in einer Kostenberechnung nach DIN 276 nicht zulässig und wurde deshalb nicht vorgesehen.

Vorgabe der DIN 276 ist es, die Kosten zum Zeitpunkt der Ermittlung zu benennen, ohne einen Zuschlag auf zukünftige Baupreissteigerungen, die Kosten sind damit gem. der Baupreisentwicklung nach den Werten des Baupreisindex des statistischen Bundesamt zu indizieren. Die durchschnittliche Indexsteigerung zwischen Erstellung der Kostenberechnung und Submission der Vergaben beträgt 19,85%. Der Wert ist auf Grund der Auswirkungen der Coronapandemie, des Ukrainekriegs und den damit verbundenen Materialpreissteigerungen aussergewöhnlich hoch.

Ein weiterer Effekt aus vorbeschriebenen Unsicherheiten der Marktentwicklung sind Angebote die mit Sicherheitszuschlag kalkuliert sind, da die Einheitspreise gem. Vergaberecht bis zum Ende der Ausführungszeit garantiert werden müssen. Die daraufhin teilweise angewendete Stoffpreisgleitklausel konnte diesen Effekt nur teilweise verhindern.

Die Genauigkeit einer Kostenberechnung liegt nach allgemeiner Rechtsauffassung ohne Änderungstatbestände und ohne Berücksichtigung von Baupreissteigerungen und aussergewöhnlichen Marktsituation bereits bei +/- 10 – 20%. Gemäß beiliegender Tabelle liegen das „Budget neu“ (= Kostenberechnung + Budgetfortschreibung + Indexfortschreibung) bei 31,16 M€, die Kostensteigerungen auf Grund Vergabeverlusten + Nachträgen bei 6,029 M€, damit bei 19,35% des „Budget neu“ und am oberen Rand der erwartbaren Kostenveränderung.

Der Großteil der Vergabeverluste ergab sich in einer Höhe von 3,804M€ aus der Vergabe der 3 Hauptgewerke Baumeister, Zimmerer, Fassade/Fenster, bei denen die Effekte aus Pandemie und Ukrainekrieg am höchsten war. Bei den weiteren Vergaben konnte in Summe sogar ein Vergabegewinn von 537 T€ erzielt werden.

Bei der Ausschreibung des Hauptgewerks Fassade/ Fensterarbeiten ging kein wirtschaftliches Angebot ein, so dass das Verfahren wiederholt werden mußte. Auf Grund der dadurch entstandenen Verzögerung bei der Ausführung der Fassadenarbeiten entstanden Ansprüche bei bereits beauftragten Auftragnehmern auf Grund von Bauzeitverlängerung, die keinem Verursacher zugeordnet werden können und deshalb im Verantwortungsbereich des Auftraggebers verbleiben.

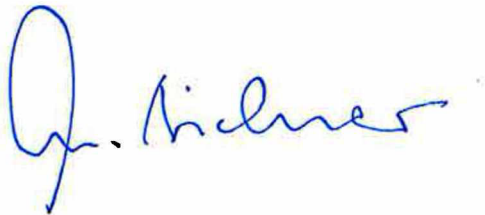
Bereits vorliegende, aber noch nicht geprüfte und schlussverhandelte Nachträge wurden in die Kostenverfolgung mit der ungeprüften Angebotssumme aufgenommen und stellen insofern ein Worst-Case-Szenario dar. Nach Prüfung werden sich teilweise niedrigere Nachtragssummen ergeben.

Die Kostensteigerung ergeben sich somit aus der Kombination von folgenden Gründen, die jeweils für sich betrachtet im erwartbaren bzw. erklärbaren Umfang bleiben, in Summe jedoch leider zu der vorliegenden erheblichen Kostensteigerung führen:

- Unschärfe der Kostenberechnung
- Budgetfortschreibungen auf Grund von neuen Erkenntnissen
- Fortschreibung gemäß Baupreisindex
- Vergabeverluste
- Nachträge
- prognostizierte Nachträge
- Bauzeitverzögerung durch 2. Vergabe Fassade

Wir hoffen damit die Kostenentwicklung nachvollziehbar begründet zu haben. Für Rückfragen oder ein erläuterndes Gespräch stehen wir zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Martin Aichner, Dipl.Ing. Architekt BDA