

3 Zusammenfassung / Hinweise zur statischen Instandsetzung

Zur Wiedererlangung und Gewährleistung einer der derzeit bestehenden Nutzung entsprechenden, ausreichenden und auch nachweisbaren Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit werden insbesondere an den Fachwerkträgern umfangreiche **Sicherungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen für zwingend erforderlich** erachtet.

Die maßgebenden Schwachpunkte der eisernen Dachkonstruktion liegen in den bei nur sehr dünnen Knotenblechen, sowohl mittels Nieten als auch Schrauben ausgeführten Anschlüssen, der aufgrund der ausgebildeten Exzentrizitäten zusätzlich zu berücksichtigenden Beanspruchung der einzelnen Fachwerkstäbe durch Versatzmomente sowie in einer sich dem rechnerischen Zugang verschließenden Knickaussteifung der druckbeanspruchten Fachwerkobergurte in Dachebene, begründet.

Für die statisch erforderliche Ertüchtigung der Knicksicherung der Fachwerkobergurte wird vorgeschlagen, auf der Dachunterseite zwischen den Bindern 2 und 3 sowie 5 und 6 zusätzliche Aussteifungsverbände, die über die hölzernen Sparrenpfetten eine direkte horizontale Halterung aller Obergurtnoten in Dachebene gewährleisten, nachzurüsten.

Während eine hinreichende Knicksicherung der Obergurte durch das Nachrüsten von zusätzlichen Aussteifungsverbänden auf der Pfettenunterseite noch relativ einfach zu bewerkstelligen sein dürfte, gestaltet sich eine Ertüchtigung der unter Last stehenden Fachwerkbinder, der einzelnen Stabanschlüsse und Knotenbleche ungleich schwieriger.

Die Verstärkung einzelner Fachwerkstäbe (z.B. durch Beilaschen von Profilen, Einbau von Bindeblechen, Einbau von additiven Elementen etc.) und der bestehenden Stabanschlüsse (z.B. durch Einbau von Passschrauben, Anordnung von Beiwinkeln, etc.) ist grundsätzlich möglich. Diese erfordert aber aufgrund der bestehenden, aus unterschiedlichen Profilen zusammengesetzten filigranen Stäbe und der Vielzahl der ausgeführten Verschraubungen und Vernietungen sowie der nur wenige Anschlussmöglichkeiten bietenden Knotenbleche, einen enormen Nachbefundungs- sowie einen überdurchschnittlichen bis hohen Planungsaufwand.

Die hier im Einzelnen zur Erlangung einer ausreichenden Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit erforderlichen Verstärkungs-, Ertüchtigungs- und Reparaturmaßnahmen können deshalb erst im Zuge einer ins Detail gehenden Tragwerks- / Instandsetzungsplanung erarbeitet und ausführungsfähig umgesetzt werden.

4 Kostenschätzung

Eine Abschätzung des für die statisch-konstruktive Sicherung und Instandsetzung der Saaldecke sowie der diese abtragenden Dachkonstruktion, erforderlichen Aufwandes ist ohne weiterführende Untersuchungen insbesondere an den derzeit nicht zugänglichen bzw. im beauftragten Rahmen nicht untersuchbaren Bauteilen und eine ins Detail gehende Instandsetzungsplanung nur basierend auf Erfahrungswerten anhand vergleichbarer Objekte möglich.

Sie können auf Grundlage der durchgeführten Voruntersuchungen und des erarbeiteten Instandsetzungskonzeptes, wegen der zum einen noch in der Bausubstanz, zum anderen in der momentanen Baupreissituation begründet liegenden Unwägbarkeiten, lediglich mit einer Genauigkeit von $\pm 30\%$ abgeschätzt werden.

Beschränkt auf die zur statisch-konstruktiven Sicherung und Ertüchtigung der Saaldecke und der diese abtragenden Dachkonstruktion beschriebenen Maßnahmen ist nach einer ersten Schätzung von voraussichtlichen **Kosten einschließlich 19% MwSt. in Höhe von $\pm \text{€ } 180.000,-$ zzgl. MwSt.** auszugehen.

Dabei sind nachfolgende Positionen berücksichtigt:

- Reparatur, Verstärkung und Ertüchtigung des Dachtragwerkes einschl. additiver Hilfskonstruktionen
- Einbau von Aussteifungsverbänden zur Sicherung der Fachwerkobergurte
- Instandsetzung der angehängten Deckenträgerlage über dem Auditorium
- Überarbeiten, Instandsetzung und Ertüchtigung der im Dachraum befindlichen Wartungsstege einschließlich Geländerkonstruktionen
- Sicherungskonstruktionen für den Bauzustand

Nicht berücksichtigt sind jedoch insbesondere, vom Objektplaner festzulegende, Korrosionsschutzarbeiten sowie etwaige, lediglich der Oberflächeninstandsetzung

von tragenden Bauteilen dienende Schönheitsreparaturen (wie z. B. Instandsetzung der Putzoberflächen, Egalisieren von Mauerwerk, etc.).

Ebenfalls nicht enthalten sind sämtliche Maßnahmen/Bauteile, die nicht unmittelbar den Tragwerkskonstruktionen zuzurechnen sind (wie z. B. Profilleisten, Deckbretter, für die Gebäudeaussteifung nicht benötigte Schalungen/Beplankungen, etc.), sowie tangierende Maßnahmen wie Gerüststellungen, für Reparaturen erforderliche Abbruch- und Freilegungsarbeiten (wie z. B. Säuberung des Dachraumes, Öffnen der Dachhaut, Abbruch von Vormauerungen, Verlegen von Installationen, etc.), wie auch sämtliche den Ausbaugewerken zuzuordnenden, der Verbesserung des Schall-, Wärme- und Brandschutzes (z. B. Hohlraumdämmungen, Bekleidungen, Dämmschichtbildende Anstriche, etc.) dienende Maßnahmen.

Um zu einem wünschenswerten Sanierungserfolg zu gelangen, erachten wir neben einer baudenkmalpflegerischen Grundsätzen folgenden Objektplanung und einer restauratorischen Betreuung der Maßnahme, vor allem auch eine ganzheitliche, auf die Gesamtkonstruktion eingehende Tragwerksplanung für unabdingbar.

Für die Instandsetzung des Dachtragwerkes einschließlich Saaldecke in statisch-konstruktiver Hinsicht, können die **Honorarkosten für die weiterführende Tragwerksplanung**, einschließlich der Ingenieurtechnischen Kontrollen und der Überwachung der Tragwerkseingriffe, unter Zugrundelegung der vorgenannten Instandsetzungskosten sowie unter angemessener Berücksichtigung des mit einzubeziehenden Tragwerksbestandes, **einschließlich 19% MwSt.** mit **ca. ± € 38.000,-** angegeben werden.

Höchst vorsorglich wird darauf aufmerksam gemacht, dass in Anbetracht der im Zuge der Tragwerksuntersuchung festgestellten Konstruktionsschwächen und der hierdurch insbesondere in einigen Anschlusspunkten herabgesetzten Tragfähigkeit dem Tragwerk **keine weiteren Laststeigerungen** z.B. durch Haus- und Bühnentechnik **mehr zugemutet werden dürfen.**

Darüber erachten wir es angesichts der bereits unter den wirkenden Eigen- und Verkehrslasten rechnerisch hohen Ausnutzung der Tragwerkskonstruktionen für dringend geboten, bis eine Ertüchtigung der Tragwerkskonstruktion erfolgt ist, sicher zu stellen, dass die Dachfläche von 50 kg/m² DFL übersteigenden Schnee- bzw. Eislasten frei gehalten wird.

Hinsichtlich der Durchführung von Schneeräummaßnahmen wird auf die dahingehenden Bekanntmachungen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren (siehe Abdruck in Anlage) verwiesen.

Nürnberg, den 06. Dezember 2010



Ludwig Viezens
Beratender Ingenieur

Bearbeiter



Peter Schorr

Anlagen:

- PI Nr. TB-01 – TB07,
- Prüfbericht Nr. 69607360-1
LGA Bautechnik GmbH Kompetenzzentrum Metall
- Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayr. Staatsministerium des Inneren vom 24.11.2006