

Stellungnahme - Architekt und Statiker **Erläuterung der Bauzeitverlängerung der Sanierungsarbeiten an den Bauteilen Decke** **Halle 1, Stützen und Galerie**

1. Ausgangssituation

Die nachfolgende Erläuterung bezieht sich auf die Bauzeitverlängerung gegenüber dem bisher gültigen Bauzeitenplan vom 26.06.2019 mit geplanter Übergabe der Halle 1 für den Sportbetrieb am 07.04.2020 und Übergabe der Fechthalle für den Sportbetrieb am 31.03.2020.

In diesem Bauzeitenplan sind die notwendigen Sanierungsmaßnahmen gemäß dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Erstellung enthalten. Im Wesentlichen waren die Maßnahmen bestimmt durch den Abbruch und Neubau der Decke inkl. der vorbereitenden Maßnahmen, wie Abbrucharbeiten und Sicherungsmaßnahmen, und den anschließenden Wiederherstellungsmaßnahmen, sowie den Ausbau und Verlegen der Sportböden. Die Notwendigkeit der Sanierungsarbeiten an Galerie und Stützen war zum Zeitpunkt der Erstellung des Bauzeitenplanes noch nicht abzusehen.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Bauzeitenplans war das Büro SGS mit der Begutachtung der Bausubstanz bereits beauftragt (die Beauftragung erfolgte im März 2019) und zu diesem Zeitpunkt mit den Probeentnahmen für Laboruntersuchungen beschäftigt, auf deren Basis das Gutachten über die gesamte Gebäudesubstanz erstellt werden sollte.

Abgesehen von den Ergebnissen der Untersuchung der Decke unter der Halle 1 lagen zu diesem Zeitpunkt noch keine weiteren Laborergebnisse oder Berichte, wie die Bewertung der Bausubstanz der Galerie oder der Stützen, durch SGS vor.

2. Planerische Herangehensweise

Aufgrund der - verständlicher Weise - negativen Auswirkung der Baustelle auf die Stimmung innerhalb des Vereins und dem damit einhergehendem Mitgliederrückgang, wurde von Planerseite zu jeder Zeit versucht die Maßnahmen so schnell wie möglich abzuwickeln, und den Umfang der Maßnahmen auf ein notwendiges Minimum zu begrenzen. Da die damaligen Erkenntnisse lediglich die Erneuerung der Decke notwendig machten, lag der Planungsschwerpunkt auf dieser Maßnahme, wiederum in Hinblick auf eine schnelle und kostengünstige Abwicklung. Bei Baumaßnahmen im Bestand, welche sich nicht im Rahmen einer Generalsanierung bewegen, ist es üblich, dass zu behandelnde Bauteile gesondert von der umgebenden Bausubstanz betrachtet werden, solange dies nicht durch zusätzliche Erkenntnisse unmöglich wird und weitergehende Maßnahmen getroffen werden müssen. Großflächige Befundungen, wie das Abschlagen des Putzes an Galerie und Stützen, waren bis zum Erhalt der Untersuchungsergebnisse durch SGS noch nicht notwendig und der unveränderte Erhalt der Bausubstanz lag im Bereich des Wahrscheinlichen. Somit wurden sehr kosten- und zeitintensive Untersuchungsmaßnahmen, wie das vollflächige Abschlagen des Putzes an den Stützen und der Galerie mit anschließenden Wiederherstellungsmaßnahmen, ohne begründete Notwendigkeit ganz im Sinne der Bauherrschaft und unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes vorerst nicht ausgeführt, sondern deren Notwendigkeit durch die Untersuchungen abgewartet.

Eine alternative Vorgehensweise mit der unverzüglichen Durchführung von Untersuchungen durch das vollflächige Abschlagen des Putzes an allen tragenden Bauteilen über alle Geschosse inkl. Dachanschluss in diesem Gebäudebereich, hätte nach damaligem Kenntnisstand zu teuer erkaufen Ergebnissen ohne weiteren Mehrwert führen können. Hierzu muss noch erwähnt werden, dass punktuelle Untersuchungen, z.B. durch kleinflächiges Abschlagen des Putzes, in diesem Fall keine aussagekräftigen Ergebnisse liefern können, da sich die Schäden unregelmäßig über die gesamten Flächen verteilen und zur Schadensbegutachtung somit die Untersuchung der gesamten Fläche nötig ist.

Erläuterung der Bauzeitverlängerung

3. Auswirkungen auf den Bauzeitenplan

Aufgrund der Berechnungsergebnisse durch IBDRM auf Grundlage der vorangegangenen Untersuchungen, ist die Sanierung der Stützen in den Achsen A und E in Form einer vorgesetzten Stützenverstärkung notwendig. Aus bautechnischen Gründen ist der weitere Bauablauf von der Stützensanierung maßgeblich abhängig. Somit kann die Betonage der ersten Deckenfelder erst erfolgen, nachdem die Stützen, welche an das jeweilige Deckenfeld anschließen, entsprechend verstärkt wurden. Der nun weitere terminlich Ablauf ist somit abhängig von Bestellung der Bewehrung für die Stützenverstärkungen, welche als „Startschuss“ für die weiteren Arbeiten gilt.

4. Historie und Bauzeitverzögerung

Vorangegangene Planungshistorie gemäß unserem Schreiben vom 09.04.2019

11.07.2018:

- *Durchbruch durch die Decke im Zuge der Stemmarbeiten an der Deckenoberseite*

13.07.2018

- *Beauftragung der Bauteilbeprobung zur Feststellung der Betongüte und Stahlgüte durch Statikbüro*
- *Eingang der Ergebnisse am 27.07.2018*

30.07.2018

- *Beauftragung der Betonüberdeckungsmessung und Linienscans zur Messung der Bewehrungsabstände durch Statikbüro*
- *Eingang der Ergebnisse am 06.08.2018*

10.08.2018

- *Stellungnahme durch Statikbüro zur Bestandssituation*

22.08.2018

- *Beauftragung des Ingenieurbüros IBDRM mit der Tragwerksplanung zur Sanierung der Decke*

bis 02.10.2018

- *Erstellung Planungskonzept / Vorentwurf zur statischen Sanierung der Decke durch IBDRM*
- *Durchführung weiterer Baustahluntersuchung und Linienscan zur Betonüberdeckungsmessung (Prüfung möglicher Abhängigkeit der Bewehrungsüberdeckung von Belastungsbereichen), Freilegen und Beurteilung der oberen und unteren Deckenbewehrung*
- *Besprechung des Sanierungskonzepts mit dem Prüfstatiker:*
 - *Neueintrag zusätzlicher Betonschicht auf bestehende Rohdecke*
 - *Verdübelung des Aufbetons mit der bestehenden Rohdecke*
 - *Ersatz fehlender Bewehrung durch außenliegende Stahlbögen an den Unterzügen*
 - *Einbau einer neuen Decke im Bereich der Sprunggrube mit Abhängung der Bestandsdecke am neuen Bauteil*

bis 15.10.2018

- *Weiterführende Planung zur Deckensanierung und Erstellung eines Bauablaufkonzepts (Maßnahmenkatalog) für die Sanierungsmaßnahmen*
- *Erstellung eines Alternativkonzepts durch Abbruch und Neubau der Decke inklusive Bauablauf und nötigen statischen Sicherungsmaßnahmen.*
- *Erstellung einer Kostengegenüberstellung der Varianten Sanierung und Abbruch / Neubau inklusive der Kostenanteile für die Bereiche Heizung/Lüftung/Sanitär und Elektro.*
- *15.10.2018: Entscheidung durch die Vorstandschaft zu Gunsten einer Deckensanierung.*

Erläuterung der Bauzeitverlängerung

bis 31.01.2019

- Weiterführende Planung:
 - Statische Sanierungsmaßnahmen an der Decke
 - Brandschutz (Bekleidungs-/ Beschichtungsvarianten der freiliegenden Stahlteile, Abweichungsantrag zur Herabsetzung der Feuerwiderstandsklasse F60 durch Brandschutzplaner, Brandschutzsanierung der Unterzüge)
 - Abstützungsmaßnahmen der Decke während den Sanierungsmaßnahmen und zur Aufnahme des Betonagegewichts mit möglichem Erhalt des Sportbodens in der Fechthalle
 - Prüfung von Möglichkeiten zum Einbau einer Fußbodenheizung
 - Linierungsplan und Neupositionierung der Bodenhülsen
 - Planung der demontierbaren Glastrennwand mit zugehöriger Verankerung
 - Rückbau der abgehängten Decke im Flurbereich mit Schadstoffsanierung
- Veröffentlichung und Ausschreibung der Maßnahme
- Submission der Sanierungsarbeiten

bis 20.02.2019

- Vergabe der Sanierungsarbeiten

20.02.2019

- Baubeginn:
 - Baustelleneinrichtung und Abdeckerarbeiten in Fluren, Treppen und Fechthalle
 - Demontage der Unterkonstruktion der alten abgehängten Decken
 - Demontagearbeiten Heizung / Lüftung / Sanitär und Elektro
 - Schadstoffsanierung an der Holzvertäfelung in der Fechthalle

11.03.2019

- Vorfinden des unerwartet hohen Korrosionsgrades an den Bewehrungseisen der Unterzüge und Stützen

14.03.2019

- Beauftragung von Laboruntersuchungen des Betons auf korrosionsfördernde Zuschläge

24.03.2019

- Erste Ergebnisse der Laboruntersuchungen mit der Feststellung des kritisch hohen Chloridanteils

25.03.2019

- Ortsbegehung mit dem Ingenieurbüro Schiessl-Gehlen-Sodeikat als zusätzliche Einschätzung der Situation und Beurteilung der Korrosion durch Frau Dr. Schiessl

28.03.2019

- Vorlegen einer ersten Kosteneinschätzung zu Weiterführung der Sanierung inklusive Mehrkosten und Abbruch und Neubau der Decke
- Wunsch des Vorstandes die Variante Abbruch/Neubau weiter zu verfolgen

ab 28.03.2019

- Weiterführende Planung der Statik zum Neubau der Decke
- Konzeptüberlegungen zu Sicherungsmaßnahmen während der Bauphase in Hinblick auf Kosten und Bauzeit
- Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde

Fortschreibung der Planungshistorie

01.04. – 15.04.2019

- Planungsbeginn Deckenerneuerung durch IBDRM mit Erhalt des Fechtbodens durch Einbau eines Raumtragwerks
- Ortstermin mit Gerüstbaufirma und Erstellung einer Kostenschätzung für statische Sicherungsmaßnahmen mit dem Ergebnis, dass der Erhalt des Fechtbodens nicht wirtschaftlich gewährleistet werden kann

Erläuterung der Bauzeitverlängerung

15.04.2019

- Planungsbeginn mit abschnittsweiser Deckenerneuerung in mehreren Bauabschnitten (Pilgerschrittverfahren) durch IBDRM, ohne Erhalt des Fechtbodens und vereinfachten statischen Sicherungsmaßnahmen

22.05.2019

- Mündliche Freigabe der Denkmalschutzbehörde zur Deckenerneuerung

05.06.2019

- Einreichen der Tektur zum Bauantrag bezüglich der Deckenerneuerung der Decke unter Halle 1 bei der Genehmigungsbehörde

14.06.2019

- Eingang des Genehmigungsbescheids zur Deckenerneuerung

14.06. – 26.07.2019

- Ausschreibung und Submission der Baumeisterarbeiten zur Deckenerneuerung

04.07. – 22.07.2019

- Festlegung durch IBDRM und SGS: aufgrund der Untersuchungsergebnisse durch SGS muss vorab zum endgültigen Untersuchungsbericht der Putz an Stützen und Galerieuntersicht abgeschlagen werden, um notwendige Sanierungsmaßnahmen festlegen zu können. Es werden unter Anderem Brandschäden vermutet.
- Festlegung zu Vorgehensweise und Ausführungszeitraum zum Abschlagen des Putzes

22.07 - 24.07.2019

- Probearbeitung (Abschlagen des Putzes) an der Galerieuntersicht und der Stützen zwischen den Achsen 7 und 8 auf Nord- und Südseite

29.07 – 05.08.2019.

- Herstellen Tunnel Galerie als Staubschutz für den Zuweg zu Fitness und Klettern während der Arbeiten an der Galerie

06.08. – 23.08.2019

- Abbruch Putz an Galerie und Stützen

09.08.2019

- Eingang eines ersten Untersuchungsberichts durch SGS mit Hinweis auf Brandschäden an der Galerie

13.08.2019

- Beauftragung der Firma Probat mit den Baumeisterarbeiten zur Deckenerneuerung

20.08.2019

- Ortstermin mit Herrn Hofstetter: Aufgrund des vorgefundenen Schadensbildes nach Putzabtrag an Galerie und Stützen müssen die Stützen rechnerisch geprüft werden.

22.08.2019

- Finaler Untersuchungsbericht SGS

20.08. – 03.09.2019

- Abstimmung IBDRM und SGS zu weiterem Vorgehen und Bohrkernentnahme an 10 Stützen im EG Halle 1 zu Untersuchung der Betongüte als Grundlage für den rechnerischen Nachweis der Stützen
- Aufmaß, Erstellung und Übermittlung des Deckenspiegels der Galerie durch Bioplan an IBDRM als Berechnungsgrundlage
- Abschlagen der Hohlstellen an den Stützen
- Bewehrungsmessung durch Scans sowie Bohrungen durch Probat

Erläuterung der Bauzeitverlängerung

28.08. – 04.09.2019

- Sandstrahlarbeiten an Galerie

13.09. – 08.10.2019

- Übermittlung der Bewehrungspläne zur Decke unter der Halle 1 an den Prüfstatiker
- Freigabe der Bewehrungspläne durch den Prüfstatiker

03.09. – 12.09.2019

- Nachrechnung der Stütze als Kragstütze durch IBDRM, ohne Einbeziehung der Dachbinder als kraftübertragende Elemente zwischen den Stützen auf der Hallennord- und Hallensüdseite. Die Berechnung erfolgt gemäß der vorliegenden Bestandswerk- und Detailplanung, welche ein „schwimmendes“ und somit nicht kraftübertragendes Auflager der Dachbinder auf einer Hallenseite beschreibt.
Ergebnis: Statischer Nachweis in dieser Art nicht möglich, Nachweis unter Einbeziehung der Dachbinder als gegenseitige Aussteifung der Stützen auf der Hallennord- und Hallensüdseite zur Aufnahme der anfallenden Windlasten notwendig.

Bis 12.09. – 21.10.2019

- Nachrechnen der Stützen über alle Geschosse unter Einbezug der Dachbinder
- Herstellen Befundungsöffnungen zur Untersuchung der Auflager der Dachbinder mit mehrmaligem Nacharbeiten und Freistemmen
- Abschlag Putz und Hohllagen an der Stütze in den Achsen E9

21.10.2019

- Fertigstellung der endgültigen Statik zu den Stützenverstärkungen und Planübermittlung an Prüfstatik

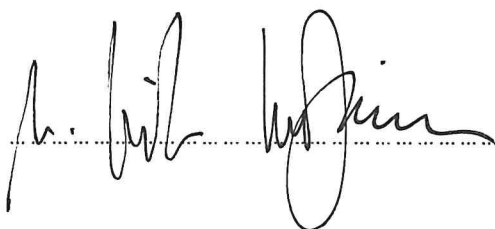
23.10.2019

- Übermittlung der Bewehrungspläne für die Stützenverstärkungen durch IBDRM an Probat

28.10.2019

- **Mündliche Freigabe der Bewehrungsplanung durch Herrn Hofstetter für die Bestellung der Bewehrung der Stützenverstärkungen durch Probat. „Startschuss“ für weitere Arbeiten gemäß fortgeschriebenem Bauzeitenplan.**

Erstellt:
M. und Kl. Zeiler
Bioplan Architekten



Gelesen wie bestätigt:

ibdrm GmbH

Beratende Ingenieure für das Bauwesen
vorm. Ingenieurbüro Dr. R. Müller
AG München HRB 171861



Gravelottestraße 8 D-81667 München
Tel: +49 (0)89 380 172-0 Internat: www.ibdrm.de
Fax: +49 (0)89 380 172-20 E-Mail: info@ibdrm.de

IBDRM GmbH – Tragwerksplanung, Reinhard Hofstetter