

## Abbruch und Neubau Teufelsbrücke am Hofberg; Sachstandsbericht Planung

|                     |                   |                        |                      |
|---------------------|-------------------|------------------------|----------------------|
| Gremium:            | <b>Bausenat</b>   | Öffentlichkeitsstatus: | öffentlich           |
| Tagesordnungspunkt: | <b>15</b>         | Zuständigkeit:         | Tiefbauamt           |
| Sitzungsdatum:      | <b>16.06.2023</b> | Stadt Landshut, den    | 02.06.2023           |
| Sitzungsnummer:     | 50                | Ersteller:             | Frimberger, Wolfgang |

### Vormerkung:

Sachstand:

Der hölzerne Fußgängersteg ist Teil eines unbefestigten Fußwegs an der Isarhangleite, der von der Innenstadt zum höhergelegenen Hofgarten führt. Das Bauwerk liegt ca. 40 Höhenmeter über dem Stadtniveau und führt den Weg entlang einer Nagelfluhwand.

Das bestehende Bauwerk ist ein insgesamt, ca. 50 m langer und 1,60 m breiter, mehrfeldriger Holzsteg, mit einer Kehrer. Die Länge der einzelnen Tragfelder beträgt im Durchschnitt ca. 2,5 m. Alle Bauteile (Geländer, Belage, Tragkonstruktion und Gründungspfähle) sind in Vollholz ausgeführt.

Es handelt sich um einen reinen Fußweg, bzw. Fußgängersteg. Im Hofgarten gilt ein Verbot für Radfahrer.

Der Steg wurde, nach „alpinen Vorbild“, erstmals 1878 errichtet und zuletzt vor rund 20 Jahren komplett erneuert.

Mitte 2021 wurden Schäden und Verformungen am Bauwerk festgestellt. Da diese augenscheinlich nicht nur auf die normale Verwitterung des Holzes zurückzuführen sind, wurde zur Ermittlung der Schadensursache eine geotechnische Stellungnahme eingeholt. Hierzu wurden zur Untersuchung des Untergrundes mit einem Schreitbagger Schürfen durchgeführt.

Im Gutachten wurde festgestellt, dass der Bestand mit Baumpfählen in einer Schottermasse gegründet ist, die sich langsam hangabwärts bewegt. Diese Verschiebungen führen zu den Verformungen und Schäden am Bauwerk und an den einzelnen Bauteilen.

Um diese Probleme zukünftig zu vermeiden, wurde eine Gründung in den tiefer vorhandenen standfesten und tragfähigen Nagelfluh- und Mergelschichten empfohlen.

Im März 2022 musste das Bauwerk aus Sicherheitsgründen gesperrt werden.

Besonderheiten:

- Hofgarten ist ein Garten- und Bodendenkmal
- Hofgarten ist ein Biotop
- Nagelfluhwand ist ein Geotop

Zudem stellt die Lage, bzw. die Zugänglichkeit der Baustelle eine besondere Herausforderung dar. Der vorhandene Fußweg wird sowohl von oben, als auch von unten, zum Bauwerk hin immer schmaler. Aufgrund der vorhandenen Geologie ist auch der Weg laufend Veränderungen unterworfen und unter anderem daher nicht für großes und schweres Gerät befahrbar.

Zur groben Prüfung der Ausführungsmöglichkeiten und Eingrenzung des Kostenrahmens wurde vorab eine Machbarkeitsstudie mit Einbezug von Denkmal- und Naturschutz erstellt.

Im Zuge der Machbarkeitsstudie wurden eine Vorabstimmung mit den UNB durchgeführt. Daraus folgend wurde bereits eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) veranlasst. Die Begehungen und Untersuchungen laufen derzeit und enden voraussichtlich Ende September.

Auf Basis dieser Machbarkeitsstudie wurden Angebote zur Objekt- und Tragwerksplanung eingeholt. Der Auftrag wurde an IGL, PUTZ + PARTNER mbB Beratende Ingenieure – Landshut vergeben.

Planungsphasen – Grundlagenermittlung und Vorplanung:  
Der größte Umfang dieser Leistungsphase wurde bereits in der Machbarkeitsstudie erarbeitet. Der Leistungsumfang wurde entsprechend hier reduziert.

Planungsrelevante Anforderungen an das neue Bauwerk:

- Die grundlegende Geometrie wird dem Bestand entsprechend beibehalten. Lage und Verlauf der Brücke kann, falls gewünscht oder technisch erforderlich, im Detail angepasst werden.
- Die lichte Weite zwischen den Geländern (teilweise beidseitig) ist mit 2,00 m konzipiert und liegt über den derzeit vorhandenen lichten Maßen von 1,60 m. Dies entspricht den Mindestanforderungen der gültigen Regeln und Empfehlungen für Fußwege.
- Die Längsneigung der Brückenkonstruktion entspricht im Wesentlichen dem Bestand.
- Die Berücksichtigung besondere Anforderungen hinsichtlich der Begehbarkeit für Menschen mit Behinderung sind aufgrund der örtlichen Verhältnisse oberhalb und unterhalb der "Teufelsbrücke" nicht sinnvoll.
- Ein notwendiger, prüfbarer statischer Nachweis kann nur für eine Tiefgründung in den dauerhaft tragfähigen Bodenschichten erstellt werden.
- Als Absturzsicherung sind seitliche Geländer mit einer Höhe von mindestens 1,10 m erforderlich. Diese können gegebenenfalls im Bereich der Nagelfluhwände zur besseren Zugänglichkeit entfallen, sofern der Brückenbelag dort bis zum seitlichen Gelände herangeführt werden kann.
- Als Geländer kommen sowohl filigrane Stahl- als auch massive Holzkonstruktionen in Frage gegebenenfalls auch eine Kombination beider Möglichkeiten.
- Vorgaben aus der Vorabstimmung mit Denkmalschutz: oberirdische Teile aus Holz ist anzustreben, Metallkonstruktionen sollen sich optisch zurücknehmen.
- Belange des Unterhalts sind zu berücksichtigen. Aufgrund der steilen Hangneigung ist ein einfacher Austausch von Bauteilen nur vom Bauwerk aus, hinsichtlich des Arbeitsschutzes und der Kosten, wünschenswert.

Anforderungen bei der Durchführung der Baumaßnahme:

- Ausführungstermin beeinflusst von Naturschutz (Vogelbrutzeit, ggf. Haselmaus, usw.), folglich Bauzeit ca. Oktober bis Ende Februar
- Baustellenzugang über Steilhang, voraussichtlich von unten. Position in Abstimmung mit Naturschutz

Planungsphasen – Entwurfsplanung:

Auf der Basis dieses Anforderungskatalogs wurde die Entwurfsplanung erstellt.

Entwurf:

Tragsystem:

Als Tragkonzept für den Überbau werden Einfeldträger vorgeschlagen, die auf tiefgegründeten Unterkonstruktionen aus Profilstahlrahmen ruhen. Für die Brücke ergeben sich Einzelfelder mit Stützweiten von z.B. 6,50 m bzw. 7,50 m.

Gründung:

Für die Gründung wird im vorliegenden Konzept von einzelnen Gruppen von Mikropfählen ausgegangen, die am oberen Ende mit einem würfelförmigen Stahlbetonkopf versehen werden. Die Herstellung der Mikropfähle sollte mit einem Schreitbagger (Menzi Muck) mit Bohranbaugerät möglich sein.

#### Unterkonstruktion:

Die Unterbauten sind im Konzept als geschweißte Stahlprofilrahmen vorgesehen, die auf den zuvor hergestellten Pfahlköpfen montiert werden. Die exakte Form der Profilrahmen kann auf die örtlichen Gegebenheiten abgestimmt und so konzipiert werden, dass sich ein Wiederholungsfaktor günstig auf die Herstellkosten auswirkt. Durch die Wahl der Form kann der Umfang der Erdarbeiten gegebenenfalls reduziert werden. Die Profilrahmen der Unterkonstruktion sind in Längsrichtung und diagonal auszusteiern und bilden die feldweise Unterstüztung der Überbaukonstruktion.

#### Überbau:

Der Überbau wird als Konstruktion aus Stahllängsträgern z.B. HEB200 und einer Belagskonstruktion aus Kanthölzern vorgeschlagen. Diese sollten eine Querschnittshöhe von mindestens 120 mm erhalten und aus witterungsunempfindlichem Holz hergestellt werden. Die im Entwurf dargestellte Ausführung und Befestigung des Belags auf Kunststoffrechteckprofilen hat sich bei verschiedenen bislang ausgeführten Geh- und Radwegbrücken als dauerhafte und "unterhaltsfreundliche" Konstruktion bewährt.

Aufgrund der starken Steigung (15-20 %) sind zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Rutsicherheit des Belages notwendig. Es ist eine Epoxidharzbeschichtung mit Quarzsandeinstreuung vorgesehen.

#### Geländer:

Als seitliche Absturzsicherung verschiedene Konstruktionen denkbar. Im Entwurf werden z.B. filigrane Stahl-Geländer mit einer Füllung aus horizontalen Edelstahlseilen dargestellt, mit der Möglichkeit die Geländerpfosten seitlich mit Massivholzbohlen zu verblenden. Als Füllung sind auch einfache Holme aus Profilstahl bzw. Rohren möglich. Aber auch massive Holzgeländer sind denkbar, ähnlich dem Bauwerksbestand. Bei der Wahl der Konstruktion sind sowohl die Belange des Unterhalts auch der Gestaltung und der Lage innerhalb des Hofgartens zu berücksichtigen.

In Abwägung der Punkte Dauerhaftigkeit, Sicherheit im Betrieb, Möglichkeiten und Kosten bei späteren Sanierungsarbeiten, Optik und Transparenz, wird die Ausführung mit abgerundeten Holzhandlauf, Holzverkleidung der Pfosten, und Geländerfüllung mit Stahlseilen festgelegt.

#### Kosten:

Aktuell werden die Herstellkosten des Bauwerks auf 400.000,- Euro brutto geschätzt. Im Haushalt sind für das Gesamtprojekt rund 500.000,- Euro angemeldet.

#### Fördermöglichkeiten:

Derzeit keine Fördermöglichkeit vorhanden.

#### Termin:

Bauausführung ab Oktober bis März/April geplant.  
Terminierung abhängig vom Artenschutz und Witterung.

#### **Beschlussvorschlag:**

1. Vom Bericht zum Sachstand der Planung Abbruch und Neubau Teufelsbrücke am Hofberg wird Kenntnis genommen.
2. Die Verwaltung wird beauftragt die Planung wie vorgestellt weiterzuführen und zu den notwendigen denkmalrechtlichen und naturschutzrechtlichen Genehmigungen einzureichen.

Anlagen: ---