

Konzept Entwurf Moorwanderwegbrücke

Die bestehende, mehr als 30 Jahre alte Brückenanlage mit einer Länge von ca. 320 m Länge ist wegen nachhaltiger Schäden an den wasserberührten Tragkörpern nur noch eingeschränkt verkehrssicher. Da das Bauwerk in wesentlichen Teilen die natürliche Altersgrenze erreicht hat, ist eine dauerhaft verkehrssichere Sanierung kaum realisierbar. Die Kosten für eine Sanierung werden von uns nicht geschätzt.

Unser Konzept sieht den Rückbau der gesamten Brückenanlage und den Neubau der Brückenanlage vor. Diese soll im Wesentlichen aus 2 neuen Brückenköpfen und beweglich miteinander verbundenen Brückensegmenten auf Schwimmkörpern bestehen.

Die bestehende Brückenanlage wird händisch rückgebaut. Der Untergrund für den Wegekörper und die beiden Brückenköpfe wird planeben hergestellt. Das Planum wird bis in eine Tiefe von ca. 50 cm von Holzteilen, KG-Rohren und verrotteten Balkenresten auf der gesamten Länge von ca. 320 m beraumt. Dies ist notwendig, um die neuen Schwimmkörper setzen zu können, ohne dass diese sich zueinander verdrehen. Es ist in der überwiegend durch Moor gebildeten Trasse nicht zu erwarten, dass aus dem Untergrund Bodenmaterial an die Oberfläche drängt und die Schwimmkörper in Schiefelage bringt oder beschädigt. Ein seitliches Driften der Brückensegmente ist wie bei der bestehenden Brückenkonstruktion nur im sehr geringen Maße zu erwarten, da die Trasse beidseitig eng in die umgebende Vegetationsstruktur eingebunden ist. Der Strauchbewuchs mit der gegebenen Wuchshöhe lässt kaum Angriffsfläche für Wind zu. Mit einer Wasserströmung ist in der Moorfläche naturgemäß nicht zu rechnen. Die Fließgeschwindigkeit des Hopfenbaches ist gering. Das zusätzliche Einbringen von Dalben oder Spickpfählen für eine zusätzliche Lagesicherung der neuen Konstruktion ist technisch auf dem größten Teil der Strecke nicht möglich, da die für einen Lastabtrag notwendige tragfähige Basis gemäß vorliegendem Bodengutachten zu tief liegt. Die oberflächennahen weichplastisch/breiigen Moorböden sind für die Aufnahme von seitlichen Stützkräften aus bodenmechanischen Gründen ungeeignet. Das Einbringen von kurzen Pfählen in Torf oder Torfmudde würde ein Driften der Konstruktion nicht verhindern, da in dieser Schicht keinerlei Stütze zu erwarten ist. Schweres Gerät zum Einbau tieferreichender Pfahlkonstruktionen ist aus umweltrechtlichen Gründen nicht zulässig und technisch allenfalls mit unverhältnismäßigem Aufwand möglich.

Den Anfang und das Ende der Schwimmbrücke bilden zwei Brückenköpfe. Diese bestehen aus zwei Stahlbetonkörpern, die auf Micropfählen gegründet sind. Bei der Art und Ausführung der Micropfähle wird die Eignung für moorige Umgebung berücksichtigt.

Wir haben unterschiedliche Bauarten von Schwimmkörpern untersucht. Wir empfehlen Schwimmkörper aus Edelstahl. Diese sind absolut unbedenklich in Bezug auf die Umwelt und beständig gegen äußere Einflüsse. Der gemessene pH-Wert des Moorwassers lässt die Verwendung von V2A Edelstahlblech bedenkenlos zu. Andere handelsübliche Schwimmkörper aus dem Stegbau o.ä. haben wir in unsere Überlegungen einbezogen, sind aber im Rahmen der Variantenprüfung zu dem Schluss gekommen, dass für dieses spezielle Einsatzgebiet die Schwimmkörper aus Edelstahl optimal sind.

Die Tragkonstruktion der einzelnen Brückensegmente besteht aus verzinkten Stahlprofilen. Hauptträger IPE 120, Nebenträger IPE 100. Die äußeren Abmessungen betragen 4,0 x 2,0 m. Die lichte Breite zwischen den 90 cm hohen Geländern beträgt 1,6 m. Die Geländer und der Riffelbohlenbelag bestehen aus splintarmen Eichenholz. Verbunden sind die einzelnen Brückensegmente mit je drei Doppellaschen aus Flachstählen. Auf der einen Seite fest mit dem Hauptträger verbunden, auf der anderen Seite beweglich mittels Langloch. Diese halten die Brücke beweglich, um die jahreszeitlich unterschiedlichen Wasserstände im Moor auszugleichen. Gleichzeitig verhindert diese Art der Verbindung, dass es zu einer „Stufenbildung“ zwischen den einzelnen Brückensegmenten bei unterschiedlicher Belastung, kommt. Es muss davon ausgegangen werden, dass durch die unterschiedliche Beschaffenheit des Untergrundes und der unterschiedlichen Wasserstände kein höhengleicher Übergang über die gesamte Brücke möglich sein wird. Die einzelnen Brückensegmente werden sich in der Längsachse zueinander leicht neigen. Die Fuge zwischen den Brückensegmenten wird mit einer Gummimatte überdeckt, um die fußläufige Sicherheit für die Benutzer zu erhöhen. Die fertigen Brückensegmente inkl. Schwimmkörper werden ca. 850 kg wiegen und werden unter Eigenlast ca. 15 cm tief ins Wasser eintauchen. Mit der angesetzten Verkehrslast von 1,5 kN/m² beträgt die Eintauchtiefe ca. 50 cm. Aus statischer und aus bautechnischer Sicht sind die Abmessungen von 4,0 x 2,0 m optimal. Diese Elemente können vor Ort noch bewegt werden, sie lassen darüber hinaus spätere Reparaturen zu.

aufgestellt: BUERO51 – Architekten, Peter Fenske am 28.09.2017

BUERO51 winter bosselmann-fenske-schittek Architekten

Goldbachstraße 9a
22765 Hamburg
fon +49 40 4321 47-0
fax +49 40 4321 47-10
mail@buero51.com www.buero51.com

BUERO 51 - Architekten Partnergesellschaft mbB, Hamburg PR-Nr. 1046