

# Erneuerung der Böhmebrücke im Zuge der L 190 bei Walsrode



## UNTERLAGE 19.5

### VARIANTENVERGLEICH AM STANDORT

Januar 2018

Auftraggeber:



**Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau  
und Verkehr, Geschäftsbereich Nienburg**

Verfasser:

**WLW Landschaftsarchitekten und Biologen**

WELLNITZ RASCH-WELLNITZ GRÖGER  
FREIE LANDSCHAFTSARCHITEKTEN UND DIPLOM-BIOLOGE  
BWK / SRL / VDI

Celle Lübeck Ludwigslust

Clemens-Cassel-Str. 3 29223 Celle

Tel.: 05141/32057 Fax: 05141/889607 email: ce@wlw-landschaftsarchitekten.de

**L 190**  
**ERSATZNEUBAU DER BRÜCKE ÜBER**  
**DIE BÖHME**

**VARIANTENVERGLEICH AM STANDORT**

**UNTERLAGE 19.5**

**Januar 2018**

**Auftraggeber:**



**Niedersächsische Landesbehörde  
für Straßenbau und Verkehr**

Geschäftsbereich Nienburg  
Oldenburger Str. 2

31582 Nienburg/Weser

**Verfasser:**

**WLW Landschaftsarchitekten und Biologen**

WELLNITZ RASCH-WELLNITZ GRÖGER  
FREIE LANDSCHAFTSARCHITEKTEN UND DIPLOM-BIOLOGE  
BWK / SRL / VDI

Celle Lübeck Ludwigslust  
Clemens-Cassel-Str. 3 29223 Celle

Tel.: 05141/32057 Fax: 05141/889607 email: [ce@wlw-landschaftsarchitekten.de](mailto:ce@wlw-landschaftsarchitekten.de)

**Bearbeitung:**

Dipl. Geogr. Meike Burkowski

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>VORBEMERKUNGEN .....</b>	<b>1</b>
<b>1 ERSATZ-NEUBAUVARIANTEN AM STANDORT, TECHNISCHE ANFORDERUNGEN .....</b>	<b>2</b>
<b>2 VARIANTENVERGLEICH, ABSTIMMUNGSERGEBNISSE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Wirkfaktoren, die auf alle Varianten gleichermaßen wirken .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Wirkfaktoren, die bei den Varianten unterschiedliche wirken (relevant für den Variantenvergleich (Matrix) .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Tabellarische Gegenüberstellung - Matrix .....</b>	<b>7</b>
<b>FAZIT.....</b>	<b>10</b>

## **L 190 ERSATZNEUBAU DER BRÜCKE ÜBER DIE BÖHME – VARIANTENVERGLEICH AM STANDORT**

### **Vorbemerkungen**

Aufgrund des bautechnischen Zustands der Brücke der L 190 über die Böhme südlich von Walsrode wird ein Ersatzneubau erforderlich. Die Baustrecke liegt im FFH-Gebiet DE 2924-301 Böhme (Landesgebiets-Nr. 77).

Das Büro WLW Landschaftsarchitekten und Biologen wurde von der Straßenbauverwaltung Nienburg mit der Bearbeitung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung parallel zur Brückenplanung beauftragt.

Im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit wurden im Vorentwurf der FFH-Verträglichkeitsprüfung, nachfolgend kurz FFH-VP genannt, 4 Neubauvarianten nördlich der heutigen Brücke geprüft sowie 2 Ersatzneubauvarianten am bestehenden Standort, hier einmal mit Vollsperrung der Brücke während der Bauphase sowie einmal mit Errichtung einer Behelfsbrücke.

Im Ergebnis des Vorentwurfs wurde empfohlen dem Ersatzneubau am Standort mit Vollsperrung während der Bauphase aus Sicht der FFH-Verträglichkeit den Vorzug zu geben, da bei allen anderen Alternativen in erheblichem Umfang in relevante FFH-LRTs eingegriffen würde und dies – bei vorliegenden Alternativen – zu einer Unzulässigkeit des Vorhabens führen würde.

Eine Vollsperrung der Brücke während der Bauzeit ist möglich und deshalb wurde diese Lösung zur weiteren Planung festgelegt. Auch die Vorzugs-Alternative mit Vollsperrung der Brücke führte allerdings im Prüfplanungsstand zu zwar geringeren, aber immer noch ebenfalls erheblichen Konflikten beim prioritären LRT 91EO, einem angrenzend an die Brücke liegenden Erlen- Eschen-Auwald.

Die Empfehlung der Gutachter im Vorentwurf der FFH-VP lautete, die baubedingt auftretenden Beeinträchtigungen bei dieser Alternative zu prüfen und - wenn möglich - zu minimieren, um die Erheblichkeitsschwelle nach LAMPRECHT&TRAUTNER 2007 nicht zu überschreiten.

Im Vorentwurf wurden weitere Wirkfaktoren genannt, die bei der detaillierteren Planung der Vorzugsvariante zu Verbotstatbeständen nach Naturschutzrecht im Hinblick auf das FFH-Gebiet bzw. den Artenschutz führen könnten. Damit begann ein intensiver Abstimmungsprozess mit dem Ziel, mögliche beeinträchtigende Auswirkungen auf das FFH-Gebiet zu minimieren, wenn möglich ganz zu vermeiden. Insgesamt 16 Ersatzneubauvarianten wurden diskutiert.

Einige der Wirkfaktoren betrafen alle Varianten in mehr oder weniger gleichem Maße, diese werden nachfolgend verbalargumentativ abgehandelt, siehe Kapitel 2.1

Die Wirkfaktoren, die zu einer unterschiedlichen Beurteilung im Hinblick auf die Varianten führen, sind anschließend in Kapitel 2.2 erläutert und in einer Tabelle der 16 Varianten vergleichend gegenübergestellt.

### FFH-Gebiet Nr. 77 Böhme

Die Abgrenzung des FFH-Gebietes erfolgte für die Meldung bei der EU auf Basis der TK 50 und ist noch nicht endgültig. Im Zuge des „Monitoring im FFH-Gebiet Nr. 77 Böhme“ (PLANULA 2006) wurden die Grenzen konkretisiert. Eine Ausweisung der genauen Grenzen des FFH-Gebietes ist noch nicht erfolgt. Der vorliegende Vorentwurf der FFH-VP legt für den Untersuchungsraum die konkretisierten Grenzen des genannten Monitoring-Berichtes zugrunde.

In den Plänen zur FFH-VP und im Bestandsplan des LBP wird parallel die gemeldete Gebietsabgrenzung (Quelle: Datenserver NLWKN) mit dargestellt. Es ergeben sich Flächenabweichungen.

Unter den zahlreichen Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL nehmen die Böhme selbst als LRT 3260 (Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion) sowie Auenwälder des prioritären LRT 91E0\* (Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*) den größten Raum ein und bieten verschiedenen Arten des Anhangs II der FFH-RL (Fischotter, Bachneunauge, Groppe, Grüne Flussjungfer) Raum zum Überleben. Drei weitere Anhang II – Arten wurden im Rahmen der Untersuchungen zum Vorhaben erfasst: Flussneunauge, Teichfledermaus und Bitterling.

## **1 ERSATZ-NEUBAUVARIANTEN AM STANDORT, TECHNISCHE ANFORDERUNGEN**

Die diskutierten Varianten unterschieden sich durch die Bauweise und die Anzahl der in der Böhmeau liegenden Stützpfeiler.

### Bestandsbrücke

Die derzeitige Brücke im Bestand weist 3 Stützpfeiler auf, wovon zwei sehr nah am Gewässerlauf liegen und die Böhme damit in ihrem Lauf unter der Brücke vorgeben. Die Gewässerufer sind mit Wasserbausteinschüttungen abgesichert. Der von der Brücke überspannte Auenbereich umfasst eine Länge von etwa 99 m (22,50 m + 27,00 m (Bachlauf) + 27,00 m + 22,50 m). Die Überbaubreite beträgt 13,50 m.

### Varianten für den Ersatz-Neubau

Ein Ansatzpunkt für die Brückenplanung für den Ersatzneubau war, die Anzahl der Stützen in der Gewässeraue zu verringern, ggf. ganz entfallen zu lassen. Somit ergaben sich bis dato 16 verschiedene Varianten (INGENIEURBÜRO MEINKE-MIELKE, Stand 09/2016):

Vier der Ersatz-Neubau-Varianten verzichten ganz auf Stützpfeiler (1-Feld-Brücken), drei davon verringern den Durchflussquerschnitt durch neue Damm-Vorfelder, die in die Gewässeraue hineinragen (Varianten 8, 9, 10.). Sie erreichen Stützweiten von 50 m, bzw. 37,30 m. Eine überspannt als Stabbogenbrücke eine Stützweite von 112 m (Variante 1).

Die weiteren Varianten unterscheiden sich durch die Anzahl der Felder und sind jeweils in zwei Ausführungen konzipiert worden, 1x mit Stahlverbund-Überbau, 1x mit Spannbetonüberbau: Variante 2

und 3 als 4-Feld-Brücke (3 Stützpfeiler), Variante 4 und 5 als 3-Feld-Brücke (2 Stützpfeiler), Variante 6 und 7 als 2-Feldbrücke (1 Stützpfeiler). Dabei bleiben die Widerlager bei den Varianten 2-7 weitgehend an derselben Stelle, wie im Bestand.

Varianten 11 – 16 sind wiederum 2-Feld und 3-Feldvarianten, die östlich verschoben wurden, d.h. das westliche Widerlager wird etwas Richtung Böhme verschoben, das östliche von der Böhme weg, dies hat den naturschutzfachlichen Vorteil, daß dann der an der Böhme liegende Stützpfeiler nicht so nah am Gewässerrand steht, wie bei den Varianten 4 – 7. Es wäre somit möglich, die Befestigungen unter der Brücke am Gewässerufer zu beseitigen und den Gewässerlauf der Böhme einer natürlicheren Dynamik zuführen zu können.

Bei den 4-Feld-Varianten verbleiben die Stützpfeiler an denselben Standorten, wie im Bestand.

Die Überbaubreite soll 13,50 m betragen, hiervon weichen nur die beiden Stabbogenbrücken ab, durch das vorgebaute Traggerüst erreichen sie eine Breite von 17,05 m (Varianten 1 und 8).

## **2 VARIANTENVERGLEICH – ABSTIMMUNGSERGEBNISSE**

### **2.1 Wirkfaktoren, die auf alle Varianten gleichermaßen wirken**

Baubedingte Störungen (Lärm, Licht, Anwesenheit von Menschen) betreffen nur einen sehr begrenzten Zeitraum, so dass mit ihnen verbundene Verdrängungswirkungen nur temporärer Art sind und sich deshalb nicht nachhaltig auf die Habitatbedingungen der betroffenen Arten auswirken (BVerwG, Urteil vom 18. 3. 2009 - 9 A 39.07). Baubedingte Veränderungen, die dagegen zu einer dauerhaften Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes führen können, sind insbesondere Flächeninanspruchnahmen (Baustraßen, Materiallager) von Lebensraumtypen und stoffliche Einträge, die beispielsweise das Sohlsubstrat eines Gewässers nachhaltig schädigen können.

#### Baubedingter Flächenverbrauch prioritärer FFH-LRT-Typ 91EO\*

Im Planungsstand des Vorentwurfs der FFH-VP wurde selbst bei den Varianten am Standort durch die geplante nordöstliche Baustraße Fläche in Anspruch genommen, die dem prioritären LRT 91EO Erlen-Eschen-Auenwald zuzuordnen ist. Als Abstimmungsergebnis der Planungsbeteiligten konnte erreicht werden, die Baustraße westlich der Böhme für alle Varianten auf die südliche, Tankstellenseite der Brücke, zu verlegen. Damit beschränkt sich die Flächeninanspruchnahme beim Erlen-Eschen-Auenwald auf das anlagebedingt unbedingt erforderliche Maß zur Herstellung der neuen Brückenböschung. Die Erheblichkeitsschwelle (nach LAMPRECHT&TRAUTNER 2007) würde somit für diesen LRT nicht mehr überschritten.

#### Baubedingter Flächenverbrauch FFH-LRT-Typ 6430\*

Baufelder und Baustraßen werden so angelegt, daß dieser LRT nicht erheblich beeinträchtigt wird, erforderlichenfalls werden die LRT-Flächen durch Abdeckungen vor Beeinträchtigungen geschützt. Dies wird in der LBP-Detaillierung ausgearbeitet.

Baubedingt: Abbruch der Bestandsbrücke, Stoffliche Einträge in Böhme, LRT 3260

Die Werte und Funktionen des LRT 3260 können in erster Linie durch Feinpartikel (Schwebstoffe) beeinträchtigt werden,

Im Zuge des Abrisses der vorhandenen Brücke entstehen Stäube und ggf. wassergebundene stoffliche Einträge, die in die Lebensraumtypen, vor allem die Böhme selbst eingetragen werden könnten. Ergebnis der Abstimmungen zu dieser Frage ist, daß der Brückenüberbau komplett in Richtung des Kreisels verschoben wird und dort, außerhalb des FFH-Gebietes, zerlegt wird. Damit sind Auswirkungen auf das unter der Brücke liegende Gewässerbett nahezu vollständig auszuschließen.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Schutz des Gewässers werden im Zuge der Maßnahmenplanung des LBP vorgesehen.

Baubedingt: Abbruch der Brückenpfeiler

Die Pfeiler und Widerlager selbst werden vor Ort abgebrochen. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Schutz des Gewässers und der Uferbereiche werden im Zuge der Maßnahmenplanung des LBP vorgesehen.

Baubedingt: Abbruch der Fundamente der Brückenpfeiler

Es wurde diskutiert, die im Boden liegenden Fundamente der alten Brückenpfeiler aus faunistischer Sicht im Boden zu belassen, um umfangreiche Erdbewegungen in Gewässernähe zu vermeiden. Dies gilt für die beiden westlich und östlich nahe am Böhmeufer stehenden Stützen.

Die am Ufer unter der Brücke liegenden Steinschüttungen wurden als Groppenhabitat erfasst. Die ersten Untersuchungsergebnisse liessen hier nur die Empfehlung zu, daß diese Habitate möglichst nicht von den Bauarbeiten berührt werden dürften (Stand Vorabzug FFH-VP Ende 2013).

Zwischenzeitlich hat sich die fachliche Einschätzung dahingehend geändert, daß diese Steinschüttungen als Sekundärhabitate anzusehen sind, dort auch nur adulte Groppen gefunden wurden, die vermutlich auf Gruppendruck aus dem Steinförthsbach in die Böhme eingewandert sind. Es ist möglich, die Tiere vor Baubeginn abzufischen und in Ausweichhabitate umzusiedeln. Somit wäre es möglich, die Steinschüttungen unter der Brücke bauseitig zu beseitigen.

Dies wäre für eine ökologische Entwicklung der Gewässeraue mit mehr Eigendynamik vorteilhaft, so daß Varianten, die es ermöglichen, den Durchflußquerschnitt bachseitig an der Böhme zu erweitern und das Ufer schonend von Befestigungen zu befreien, hier zu einer positiven Einschätzung gelangen.

Die Beseitigung der im Boden vorhandenen Brückenfundamente würde somit für alle Ausbauvarianten gleichermaßen stattfinden können.

Für den Variantenvergleich relevant wäre die Anzahl der Baufelder und Wasserhaltungsmaßnahmen in Bezug auf den Neubau der Brückenpfeiler. Abbau und Neubau findet zeitlich nacheinander, nicht zusammen statt, siehe Kapitel 2.2.

### Bauzeitliche Beschränkungen

Durch Bauzeitliche Beschränkungen sind Auswirkungen auf die FFH-relevanten Arten auf ein unerhebliches Maß reduzierbar, sie sind bei allen Varianten gleichermaßen erforderlich.

### Baubedingt: Abbruch, Neugründung: Rammarbeiten

Durch Rammarbeiten und auch Abrissarbeiten kann es durch die entstehenden Druckwellen zu schweren Verletzungen von relevanten FFH-Fischarten (Groppe, Neunaugenquerder) kommen.

Im Abstimmungsprozess wurde entschieden, daß der Abbruch ohne Sprengungen und der Neubau der Pfahlgründungen durch Erdbohrverfahren durchgeführt werden kann. Rammarbeiten bleiben erforderlich zur Errichtung der Spundwände bei Errichtung der Baugruben mit Wasserhaltung.

### Einfluss auf den Wasserhaushalt

Durch Verdichtung überlagernder Bodenschichten kommt es zu einer geringen Minderung der Grundwasserneubildung und einer Erhöhung des Oberflächenabflusses. Mit baubedingten Grundabwassersenkungen ist ggf. bei den notwendigen Erd- und Verdichtungsarbeiten im Zusammenhang mit der Herstellung der Widerlager und Gründung der Brückenpfeiler zu rechnen.

### Gefährdung von Tieren/ Biologische Durchlässigkeit

Im Zuge der Bauarbeiten kann es bei allen Varianten zur Verletzung bzw. Tötung von Tieren (z. B. durch Zerstörung von Fledermausquartieren oder besetzter Vogelnester bei Abriss der vorhandenen Brücke) oder zur Gefährdung mobiler Arten durch den Baustellenverkehr kommen. Die biologische Durchlässigkeit kann sich aufgrund der Bautätigkeiten verringern (Barrierewirkung).

Die oben genannten bauzeitlichen Beschränkungen und die Anordnung der Baufelder und des Baubetriebs werden in der Maßnahmenplanung aus der FFH-VP und im Zuge des LBP so entwickelt, daß für die relevanten FFH-LRT und die relevanten Fauna-Arten Gefährdungen von Tieren und erhebliche Flächenverluste bei allen Varianten auszuschließen sind (Detaillierung der Maßnahmen in der LBP-Bearbeitung).

### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Der Ersatzneubau der Böhmebrücke im Zuge der L 190 führt zu keiner Verkehrszunahme im Vergleich zu heute, weshalb Beeinträchtigungen durch verkehrsbedingte Immissionen, Trennwirkungen und Kollisionsgefährdungen bei Ersatzneubau am Standort nicht relevant sind. Die Varianten unterscheiden sich allerdings in ihrer lichten Höhe der Brücke über dem Gewässer, siehe Kap. 2.2.



## **2.2 Wirkfaktoren, die bei den Varianten unterschiedlich wirken (relevant für den Variantenvergleich, Matrix)**

### Baubedingte Wirkfaktoren

#### Baubedingt: Anzahl der Baufelder in der Aue

Brückenvarianten mit weniger Stützen im Neubau wirken weniger intensiv in den bauzeitlichen Auswirkungen aufgrund der geringeren Anzahl an erforderlichen Baufeldern mit Wasserhaltung.

Die 4-Feld-Varianten haben zudem im Vergleich zu den 2- und 3-Feldvarianten eine Stütze auch westlich der Böhme. Damit sind die baulichen Einwirkungen hier intensiver zu beurteilen, siehe Matrix.

Einige der Varianten sind im Abstimmungsprozess auf der Westseite der Böhme östlich verschoben worden, dabei wird das westliche Widerlager zur Böhme hin verschoben, mit dem Effekt am Gewässerrand eine Stütze einzusparen. Auf der Ostseite wird zur Beibehaltung des Durchflussquerschnittes dann das östliche Widerlager bei Varianten 13 und 14 beibehalten, dies hat eine Einengung des Durchflussquerschnittes im Vergleich zu heute zur Folge, teilweise wird es ebenfalls nach Osten, von der Böhme weg verschoben, mit Beibehaltung der heutigen Durchflussbreite/ lichten Weite unter der Brücke (Varianten 15, 16, 11 und 12).

#### Anlagebedingter Flächenverbrauch LRT 6430, 3260, Fauna

Die erforderliche Verlegung des Gewässerbettes der Böhme führt bei Varianten 4 und 5 zum Ausschluss der Varianten.

#### Anlagebedingter Flächenverbrauch in der Gewässeraue durch Dammvorfelder

Varianten 8, 9 und 10 werden nicht weiterverfolgt, da Sie durch ausgeprägte neue Dammböschungen zu sehr in den Wasserhaushalt und die Dynamik des Gewässers Böhme eingreifen. Dies würde vermutlich indirekt auch auf das FFH-Gebiet negativ wirken, der Ausschlussgrund dieser Varianten begründet sich vor allem durch die Thematik Wasserhaushalt und die gesamtökologische Einschätzung und nicht durch eine generelle FFH-Unverträglichkeit.

#### Anlagebedingter Flächenverbrauch prioritärer FFH-LRT-Typ 91EO\*

Die Widerlagerböschungen müssen aufgrund neuer Euro-Code-Normen selbst bei einer 4-Feld-Variante etwas breiter als im Bestand ausgebildet werden, der Böschungsfuss grenzt aktuell an den Auenwald an.

Die verschiedenen Ersatzneubau-Varianten bedürfen unterschiedlich breiter Böschungsbreiten der Widerlager. Als Faustregel gilt: je weniger Stützen, desto dicker wird der Überbau der Brücke, desto breiter wird die Böschungserfordernis, sofern nicht auf technische Baukonstruktionen zurückgegriffen wird, die die breitere Böschung abfangen könnten (wäre LBP-Detaillierung).

Die Flächeninanspruchnahme liegt hierbei allerdings für alle Varianten deutlich unter der Erheblichkeitsschwelle nach LAMPRECHT & TRAUTNER 2007.

#### Anlagebedingt: Überbaudicke: Veränderte lichte Höhe über dem Gewässer

Die Varianten mit weniger Stützen benötigen einen mächtigeren Überbau. Die Gradienten der Brücke soll dabei nicht wesentlich angehoben werden, so dass in den vorliegenden Entwürfen bei dickeren Überbauten, die lichte Höhe der Brücke nach unten abnimmt.

Varianten mit zwei Feldern sind hier am ungünstigsten, mit minus 24 cm lichter Höhe im Vergleich zur Bestandsbrücke. Die 4-Feldvarianten haben auch eine geringere lichte Höhe in den vorliegenden Entwürfen von minus 11 cm.

Zur Beurteilung dieses Sachverhaltes wird die lichte Höhe über dem Gewässer entscheidend sein, die vorliegenden Angaben der Variantenentwürfe sind in der Lage derzeit nicht eindeutig zuzuordnen.

Im Bestand weist die Böhmebrücke eine lichte Höhe von 2,90 m über dem Gewässer auf. Eine Reduzierung um 20 cm auf z.B. 2,70 m erscheint vor allem für die betroffenen Fledermäuse tolerabel. Eine Aufweitung und Erhöhung der lichten Höhe um bis zu 45 cm ergäbe sich für die Varianten 1 sowie 8,9 und 10 (1-Feld-Stahlverbund). Bestandssituation: Bei HW ist die lichte Höhe etwa 2,95 m über der Böhme. Bei HW20 verringert sich diese lichte Höhe auf 1,60 m. In der Detailplanung ergab sich zudem z.B. für Variante 16, daß im Bereich des Gewässerfeldes durch bogenförmige Ausbildung des Überbaus die alte Bestandsunterkante eingehalten werden kann. Die Querschnittsdicke des Überbaus kann über der Böhme hier reduziert werden (Erläuterungsbericht Meinke-Mielke 2016). Im Variantenvergleich sind deshalb Varianten 15 und 16 hier gleichwertig zu den 4-Feld-Varianten 2 u. 3.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen: Ausschluß von Stahlstabbogen- sowie Stahlverbundkonstruktionen

Die regelmäßigen Unterhaltungsmaßnahmen bei Stahlkonstruktionen (Abstrahlen und Neulackierung) führen zum Ausschluss sämtlicher Stahlverbund und Stabbogenvarianten. Stoffliche Einträge ins Gewässer würden als Risiko mit diesen Unterhaltungsmaßnahmen verbunden sein und zu aufwändigen Einhausungen der Brücke oder zur bei der Unterhaltung erforderlichen Abdeckung des Gewässers führen. Dieser Aufwand lässt sich durch die Wahl einer Spannbetonbrücke ausschliessen.

Varianten 1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 15 sind hiervon betroffen, siehe Ausschlussgrund AG in der nachfolgenden Matrix.

### **2.3 Tabellarische Gegenüberstellung - Matrix**

Siehe nachfolgenden 2 Seiten

Tabelle L 190 Böhmebrücke bei Walsrode, Variantenvergleich Ersatzneubau am Standort

Variante Ersatzneubau Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Beschreibung	1Feld-Stabbogenbrücke	4-Feld-Stahlverbundbrücke	4-Feld-Spann-Betonbrücke	3-Feld-Stahlverbundbrücke mit Verlegung des Flussbettes	3-Feld-Spannbetonbrücke mit Verlegung des Flussbettes	2-Feld-Stahlverbundbrücke	2-Feld-Spannbetonbrücke	1-Feld-Stabbogenbrücke mit Damm-Vorfeldern	Halbfertigteil-Rahmenbauwerk mit Damm-Vorfeldern	1-Feld-Stahlverbundbrücke mit Damm-Vorfeldern	2-Feld-Stahlverbundbrücke östlich verschoben	2-Feld-Spannbetonbrücke östlich verschoben	2-Feld-Stahlverbundbrücke östlich verschoben	2-Feld-Spannbetonbrücke östlich verschoben	3-Feld-Stahlverbundbrücke östlich verschoben	3-Feld-Spannbetonbrücke östlich verschoben
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>																
Flächeninanspruchnahme durch Baustraße	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Flächeninanspruchnahme durch Baufelder Erdarbeiten mit Wasserhaltung für neue Stützen und Widerlager	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Massnahmen zum Schutz des Gewässers, seiner Fauna und Flora (FFH-LRT) vor Beeinträchtigungen während der Bauzeit	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<b>Anlagebedingte Wirkfaktoren</b>																
Flächenverbrauch durch Widerlager und Böschung/ Eingriff in FFH-LRT 91EO*	-	+	+	+	+	-	-	o	o	o	-	-	-	-	o	o
Flächenverbrauch durch Stützen/ Dämme in der Böhmeaue	+	-	-	-	-	o	o	-	-	-	o	o	o	o	-	-
Verlegung des Gewässerlaufes/Flussbettes Eingriff in FFH-LRT 6430/ 3260	o	o	o	<b>AG</b>	<b>AG</b>	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verkleinerung des Durchflussquerschnittes insgesamt durch neue Dammbauwerke in der Böhmeaue	+	+	+	+	+	+	+	<b>AG</b>	<b>AG</b>	<b>AG</b>	o	o	-	-	o	o
Breite des Durchflussquerschnittes direkt am Lauf der Böhme (Gewässerfeld)	+	o	o	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Tabelle L 190 Böhmebrücke bei Walsrode, Variantenvergleich Ersatzneubau am Standort

Variante Ersatzneubau Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Beschreibung	1Feld-Stabbogenbrücke	4-Feld-Stahlverbundbrücke	4-Feld-Spann-Betonbrücke	3-Feld-Stahlverbundbrücke mit Verlegung des Flussbettes	3-Feld-Spannbetonbrücke mit Verlegung des Flussbettes	2-Feld-Stahlverbundbrücke	2-Feld-Spannbetonbrücke	1-Feld-Stabbogenbrücke mit Damm-Vorfeldern	Halbfertigteil-Rahmenbauwerk mit Damm-Vorfeldern	1-Feld-Stahlverbundbrücke mit Damm-Vorfeldern	2-Feld-Stahlverbundbrücke östlich verschoben	2-Feld-Spannbetonbrücke östlich verschoben	2-Feld-Stahlverbundbrücke östlich verschoben	2-Feld-Spannbetonbrücke östlich verschoben	3-Feld-Stahlverbundbrücke östlich verschoben	3-Feld-Spannbetonbrücke östlich verschoben
Beibehaltung der aktuellen lichten Höhe für Durchflug von Libellen/ Faltern/ Vögeln /Fledermäusen, Querung von Wildtieren	+	o	o	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	o	o
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>																
Regelmäßige Unterhaltung des Stahlverbundüberbaus, Korrosionsschutz, mit Abstrahlen, Lackierung, dabei Gewässerabdeckung erforderlich, sehr aufwändig	<b>AG</b>	<b>AG</b>	o	<b>AG</b>	o	<b>AG</b>	o	<b>AG</b>	o	<b>AG</b>	<b>AG</b>	o	<b>AG</b>	o	<b>AG</b>	o

Erläuterungen:

+ / - / o:

+ Im Vergleich der Varianten positive Ausprägung des Wirkfaktors

- Im Vergleich der Varianten negative Ausprägung des Wirkfaktors

o Im Vergleich der Varianten wertneutrale Ausprägung des Wirkfaktors bzw. kaum Veränderung zur Bestandsituation

AG = sehr deutliche negative Auswirkung, Ausschlussgrund für Variante

### 3 FAZIT

Für die 16 erarbeiteten Ersatzneubau – Varianten wurden - wie dargestellt - die Varianten 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15 durch Ausschlussgründe (AG) von der weiteren Planung ausgeschlossen.

In der weiteren Diskussion verblieben die 2-Feld-Varianten, eine 3-Feldvariante sowie die 4-Feld-Variante in Spannbetonbauweise. Die eine aus FFH-Sicht im Hinblick auf alle Kriterien optimalste Version der Brücke ergab sich im Abstimmungsprozess nicht.

Bei der 4-Feld-Variante (Variante 3) würden zwei Stützen wie im Bestand nah am Gewässerlauf der Böhme verbleiben, aber der Flächenverbrauch im Bereich des prioritären FFH-LRT 91EO\* wäre hier am geringsten. Die Widerlager bleiben ebenfalls am vorhandenen Standort.

Bei den drei verbliebenen 2-Feld-Varianten gibt es die Alternativen: Widerlager am bisherigen Standort (Variante 7) sowie zwei verschieden weit östlich verschobene 2-Feld-Varianten (Variante 12 und 14). Bei diesen 3 Varianten wäre es möglich, den Gewässerlauf der Böhme selbst weniger zu begrenzen als im Bestand. Dies hätte aber tlw. Erdarbeiten zur Verlegungen der Widerlager zur Folge und in jedem Fall etwas mehr Flächenverbrauch beim o.g. LRT 91EO\*, immer noch unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Die Verlegung der Widerlager würde den Durchflussquerschnitt der Brücke verändern, für Variante 12 bliebe die Breite etwa wie im Bestand nur an anderer Stelle, Variante 14 wäre mit einer Reduzierung der Stützweite auf 81 m verbunden. Diese verringerte Breite insgesamt würde nach derzeitigem Planungsstand keine Beeinträchtigung der ökologischen Durchlässigkeit oder ein Konfliktpotenzial im Hinblick auf die Fauna bedeuten, aber sie hätte den Vorteil, daß der Überbau – bei einer etwas kürzeren 2-Feldbrücke nicht so stark ausgeführt werden muss, wie bei den längeren 2-Feld-Varianten 7 und 12.

Die verbliebene eine östlich verschobene 3-Feld-Variante, Variante 16, erscheint als Kompromiss zwischen Flächeninanspruchnahme beim FFH-LRT 91EO\* durch einen weniger starken Überbau im Vergleich zu den 2-Feld-Varianten einerseits und andererseits Reduzierung der Stützenanzahl in der Aue im Vergleich zur 4-Feld-Variante. Der Verschub der Widerlager ist bei dieser Variante weitestgehend identisch mit der 2-Feld-Variante 14. Der Verschub bewirkt, daß das Gewässerfeld hier breiter werden kann, als bei der 4-Feld-Variante. Das Gewässerbett der Böhme könnte damit mehr Raum erhalten für eine verbesserte ökologische Eigendynamik, als in der Bestandssituation.

**Die 3-Feld-Variante Nr. 16, die 2-Feld-Variante Nr. 14 und die 4-Feld-Variante Nr. 3 (wie das Bestandsbauwerk) wurden im Abstimmungsergebnis als mögliche Vorzugsvarianten für die weitere Planung festgehalten.**

Für jede gewählte Vorzugs-Ersatzneubauvariante der Böhmebrücke sind die in der FFH-VP bereits skizzierten FFH-relevanten Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu berücksichtigen, die in der Detailplanung des Brückenentwurfes und dem LBP konkretisiert ausgearbeitet werden.

Verfasst:

WLW Landschaftsarchitekten

Celle, den 30. Januar 2017