

Betreff:

Neubau der Okerbrücke Biberweg

Organisationseinheit:

Dezernat III
66 Fachbereich Tiefbau und Verkehr

Datum:

19.08.2019

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Status
Stadtbezirksrat im Stadtbezirk 321 Lehdorf-Watenbüttel (Anhörung)	29.08.2019	Ö
Stadtbezirksrat im Stadtbezirk 331 Nordstadt (Anhörung)	29.08.2019	Ö
Planungs- und Umweltausschuss (Entscheidung)	04.09.2019	Ö

Beschluss:

„Die Brücke Biberweg wird als Rahmenbauwerk (Variante 1) in nördlicher Lage (Lagevariante 2) inkl. der Wegeanschlüsse gebaut.“

Sachverhalt:

Beschlusskompetenz

Die Beschlusskompetenz des Planungs- und Umweltausschusses ergibt sich aus § 76 (3) Satz 1 NKomVG i. V. m. § 6 Ziff 4 lit. a der Hauptsatzung der Stadt Braunschweig. Im Sinne dieser Zuständigkeitsnorm handelt es sich bei der Vorlage zum Ersatzneubau der Okerbrücke Biberweg um einen Beschluss über die Planung von Brückenbaumaßnahmen, für die der Planungs- und Umweltausschuss beschlusszuständig ist.

Anlass

Die Okerbrücke Biberweg aus dem Jahr 1986 ist in einem baulich schlechten Zustand. Durch Pilzbefall - aber auch altersbedingt - ist das Holzbauwerk so stark geschädigt, dass bereits 2012 die Sperrung der Brücke nur durch die Montage einer temporären Verstärkung verhindert werden konnte. Durch die Verstärkung wurde die Laufbreite von ca. 2,50 m auf ca. 1,50 m verringert. Eine Instandsetzung ist nicht mehr möglich, weshalb die Brücke durch einen Neubau ersetzt werden muss.

Bestand

Das Brückenbauwerk überspannt die Oker zwischen der Straße Biberweg und der Uferstraße. Bei der 42 m langen Bestandsbrücke handelt es sich um eine Dreifeldbrücke aus Holz mit zwei Gründungs Pfeilern aus Holz im Flusslauf der Oker.

Technische Planungsvoraussetzungen

Aufgrund der Empfehlung für Radverkehrsanlagen (ERA) und der hohen Verkehrsbedeutung der Brücke ist für den Neubau eine lichte Breite von 4 m zwischen den Geländern geplant. Die Brücke soll im Bedarfsfall von kleineren Wartungsfahrzeugen oder Rettungsfahrzeugen genutzt werden können. Der Brückenneubau muss für mobilitätseingeschränkte Personen, für den Radverkehr und für Fußgänger gut nutzbar sein.

Das neue Brückenbauwerk mit seinen Wegerampen muss den Abfluss des 100-jährigen Hochwassers (HQ 100), mindestens genauso gut wie das Bestandsbauwerk, gewährleisten. Für den Abfluss des HQ 100 sowie zur Reduzierung des Bau- und Unterhaltungsaufwandes wird auf Gründungen in der Oker verzichtet.

Vorplanung

Im Rahmen der Vorentwurfsplanung wurden drei Varianten ausgearbeitet. Am 18.06.2018 fand ein Ortstermin statt, zu dem Vertreter der Stadtbezirke 321 und 331 und des PIUA eingeladen wurden. Vorgestellt wurden Vorentwürfe einer Hängebrücke mit geneigtem Pylon, einer Schrägseilbrücke mit Pylon und einer Stabbogenbrücke. Von den anwesenden Vertretern der Politik wurde die Variante der Hängebrücke deutlich favorisiert. Als Geländer wurde eine Konstruktion mit horizontalen Seilen und eine im Handlauf angeordnete Beleuchtung favorisiert. Von der Verwaltung wurde zudem der Bau der neuen Brücke in gleicher Lage sowie in etwas nördlicher Lage, so dass der Weg des Biberweges geradlinig bis zur Bücke geführt wird, vorgestellt. Der Bau in nördlicher Lage ermöglicht die Nutzung der Bestandsbrücke bis zur Fertigstellung der neuen Brücke. Würde die Brücke an die Stelle des Bestandsbauwerkes gebaut, würde für die Bauzeit von ca. 7 Monaten keine Querung der Oker in diesem Bereich möglich sein. Aus diesem Grund wurde in dem Ortstermin die nördliche Lage bevorzugt.

Die Hängebrücke mit Pylon stellte sich im Zuge der weiteren Bearbeitung des Vorentwurfs als sehr schwingungsanfällig heraus. Zum einen konnte das Hängeseil nicht wie im Vorentwurf am Überbau angeschlossen werden, sondern musste am gegenüberliegenden Widerlager angebunden werden, zum anderen wurde eine horizontale Seilverspannung zwischen den beiden Widerlagern erforderlich, welche die Schwingungen reduzierte, aber auch zusätzlich hohe Horizontalkräfte in die Widerlager einbrachte. Diese Horizontalkräfte in Verbindung mit dem bis in ca. 6 m Tiefe nicht tragfähigen Baugrund erhöhten die Durchmesser und die Anzahl der Bohrpfahlgründung erheblich. Aus diesen Gründen erhöhten sich die geschätzten Baukosten von ca. 960.000 € auf ca. 1.700.000 €. Dies entspräche Baukosten von sehr hohen 11.000 €/m² Brückenfläche, was sehr deutlich über den üblichen Ansätzen liegt und wirtschaftlich nicht vertretbar ist. Zudem übersteigen die Kosten auch die im Haushalt eingestellten Mittel für den Neubau der Okerbrücke Biberweg.

Da bei der Schrägseilbrücke eine annähernd ähnliche Schwingungsproblematik zu erwarten ist, wurde von beiden Vorentwürfen Abstand genommen.

In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde wurde ein neues hydraulisches Gutachten mit einer geringeren lichten Öffnung des Bauwerkes von 36 m durchgeführt. Hintergrund war zu prüfen, ob auch ein Rahmenbauwerk möglich ist.

Bei Rahmenbauwerken wird die Bauhöhe des Überbaus zu den Widerlagern hin proportional zur Länge größer und verringert den Querschnitt für den Abfluss des Wassers im Hochwasserfall. Das hydrologische Gutachten ergab, dass der Hochwasserabfluss auch mit einem Rahmenbauwerk gewährleistet werden kann.

Daher wurde neben der im Juni 2018 vorgestellten Variante einer Bogenbrücke (Variante 2) auch ein Rahmenbauwerk (Variante 1), jeweils mit einer lichten Öffnung von 36 m, weiter betrachtet.

Planung

Variante 1: Rahmenbauwerk

Als Variante 1 wird ein Rahmenbauwerk mit Stahlhohlkasten-Überbau betrachtet. Die Überbauhöhe des Stahlhohlkastens ist variabel. Im Bereich der Einspannung am Widerlager beträgt die Trägerhöhe 1,00 m und verjüngt sich bis zur Bauwerksmitte auf 0,40 m. Die Stahlbetonwiderlager der Brücke werden je Widerlager auf vier Stahlbetonbohrpfählen gegründet. Als Laufbelag ist ein rutschhemmender Harz-Belag mit Sandeinstreuung vorgesehen. Die Breite der Widerlager beträgt 5,50 m. Bei einer Nutzbreite von 4,00 m hat der Überbau eine Gesamtbreite von 5,00 m.

Bisher sind gleiche Konstruktionen bei der Hennebergbrücke (nominiert zum Deutschen Brückenbaupreis 2018) und der Hoheworthbrücke im Bürgerpark in Braunschweig gewählt worden. Diese Bauweise ist erst durch die Reduzierung der Lichten Weite der Brücke möglich geworden.

Die reinen Baukosten der Brücke incl. der Wegeanbindungen werden auf 1.270.000 € brutto geschätzt.

Variante 2: Stabbogenbrücke

Die Stabbogenbrücke mit einem 0,40 m hohen Stahlhohlkasten als Überbau wird über Spiralseile von den beiden zueinander geneigten Stabbögen abgehängt. Die Bögen werden durch vier Querriegel gegeneinander abgestützt. Die Lauffläche ist mit einem rutschhemmenden RHD-Belag versehen. Die Laufbreite beträgt 4,00 m, die Überbaubreite beträgt insgesamt 5,13 m und im Bereich der kurzen Kragarme für die Seilabhängungen 5,92 m. Die Gründung erfolgt über Großbohrpfähle.

Die reinen Baukosten der Brücke incl. der Wegeanbindungen werden auf ca. 1.540.000 € brutto geschätzt.

Geländerform, Farbgestaltung beider Varianten

Die Brücke als Rahmenbauwerk (Variante 1) ist mit einer architektonisch anspruchsvollen Geländerkonstruktion mit horizontaler Seilausfachung geplant. Der geringe Abstand der Ausfachung im unteren Bereich des Geländers und der innenliegende Handlauf sollen ein Überklettern erschweren. Als Abschluss des Bauwerks sind Postamente vorgesehen, die das Erscheinungsbild der Brücke abrunden.

Bei der Stabbogenbrücke (Variante 2) ist die Geländerkonstruktion ebenfalls mit horizontaler Seilausfachung vorgesehen. Das Überklettern wird durch die Neigung der Ausfachung zur Lauffläche und den innenliegenden Handlauf erschwert.

Bei beiden Varianten wird die Stahlkonstruktion im Farbton DB 703 (dunkelgrau mit Eisenglimmer) beschichtet.

Finanzierung und Zeitplan

Für die Baumaßnahme Okerbrücke Biberweg stehen im Projekt 5E.660088 insgesamt Haushaltsmittel (2017 - 2020) in Höhe von 1,66 Mio. € zur Verfügung.

Unter dem Ansatz eines 10 %igen Sicherheitszuschlages werden Baukosten für die Brücke und den Wegeanschuss von 1.270.000 € (Variante 1) bzw. 1.540.000 € (Variante 2) für den Neubau angesetzt. Hinzu kommen Planungs- und Prüfkosten in Höhe von ca. 200.000 € sowie Baunebenkosten für Kampfmitteluntersuchung, Entsorgung, Ausgleichsmaßnahmen, biologische Baubegleitung etc. von ca. 140.000 €. Insgesamt ergeben sich somit für die Rahmenbrücke (Variante 1) geschätzte Gesamtprojektkosten in Höhe von 1.610.000 €.

Diese liegen somit im Rahmen der vorhandenen Haushaltsmittel.

Für den Bau der Stabbogenbrücke lägen die Gesamtprojektkosten bei ca. 1.880.000 € übersteigen also die verfügbaren Mittel.

Die Umsetzung der Neubaumaßnahme ist von März 2020 bis September 2020 geplant, wobei die Beauftragung der Firma noch 2019 erfolgen soll.

Beschlussvorschlag

Beide Varianten sind technisch, verkehrlich und gestalterisch geeignet. Da nur die Variante Rahmenbrücke finanziert ist, wird der Bau der Biberwegbrücke als Rahmenbauwerk vorgeschlagen.

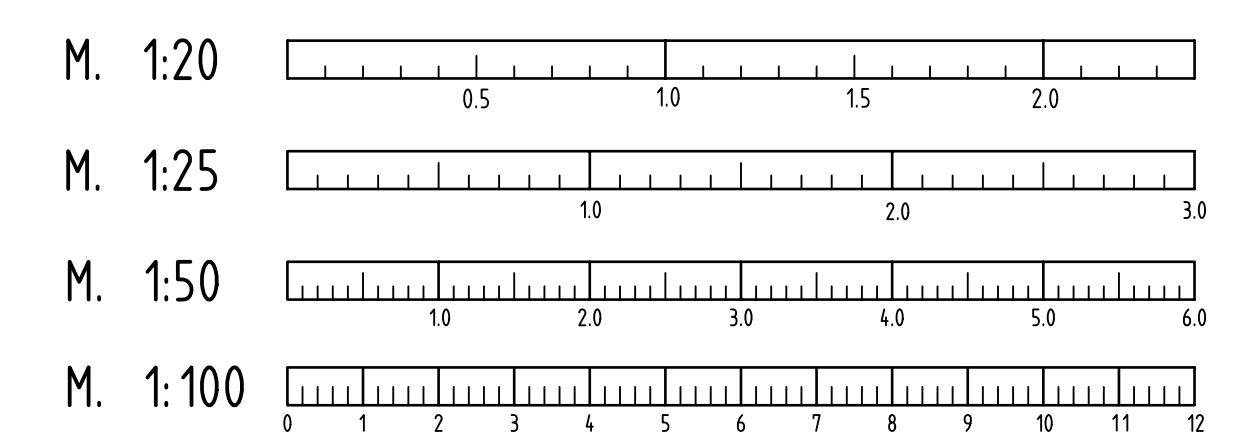
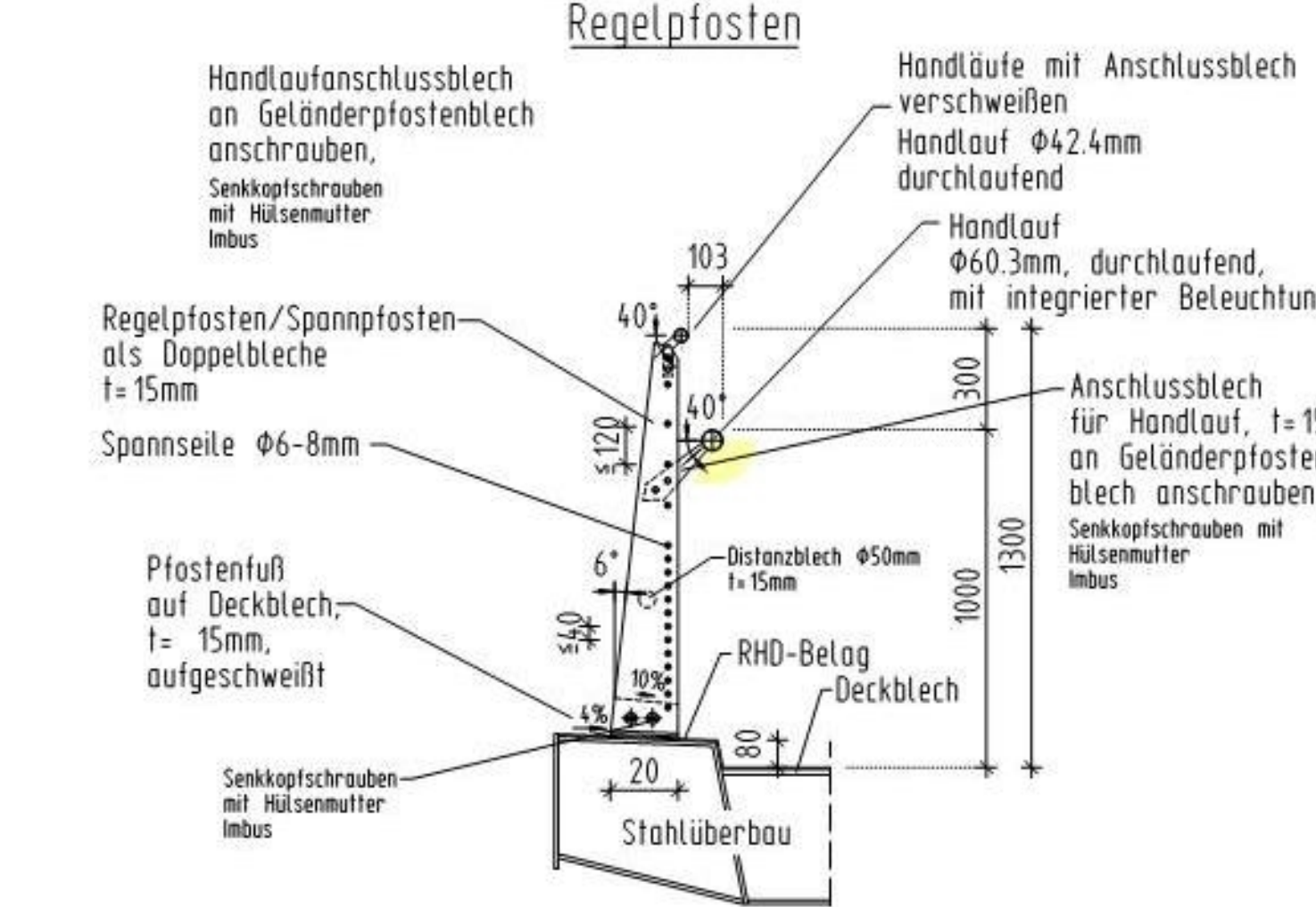
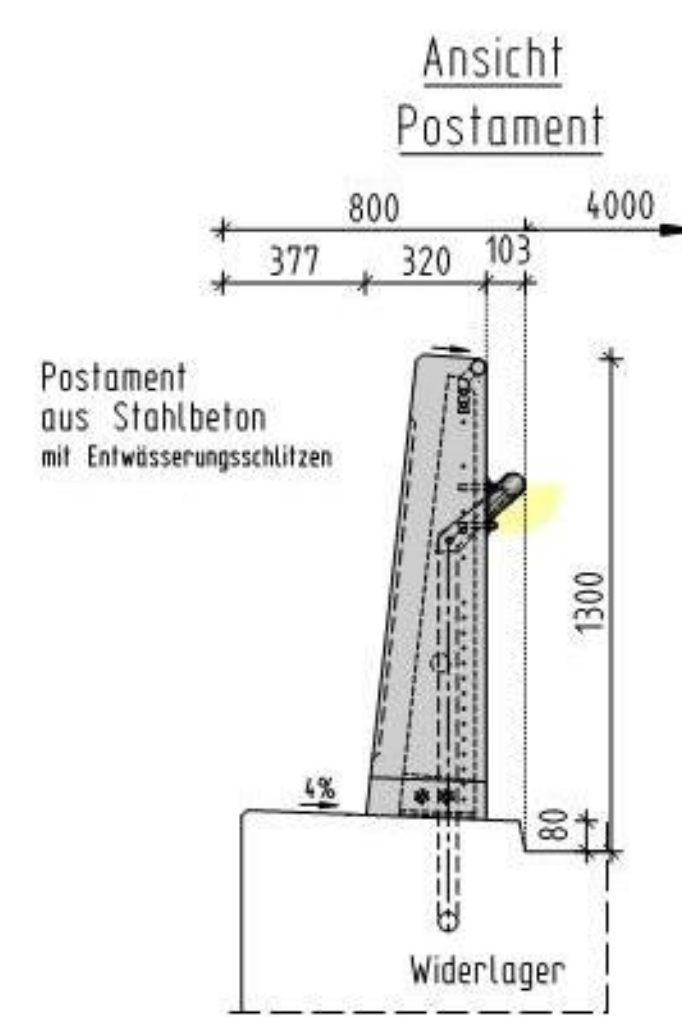
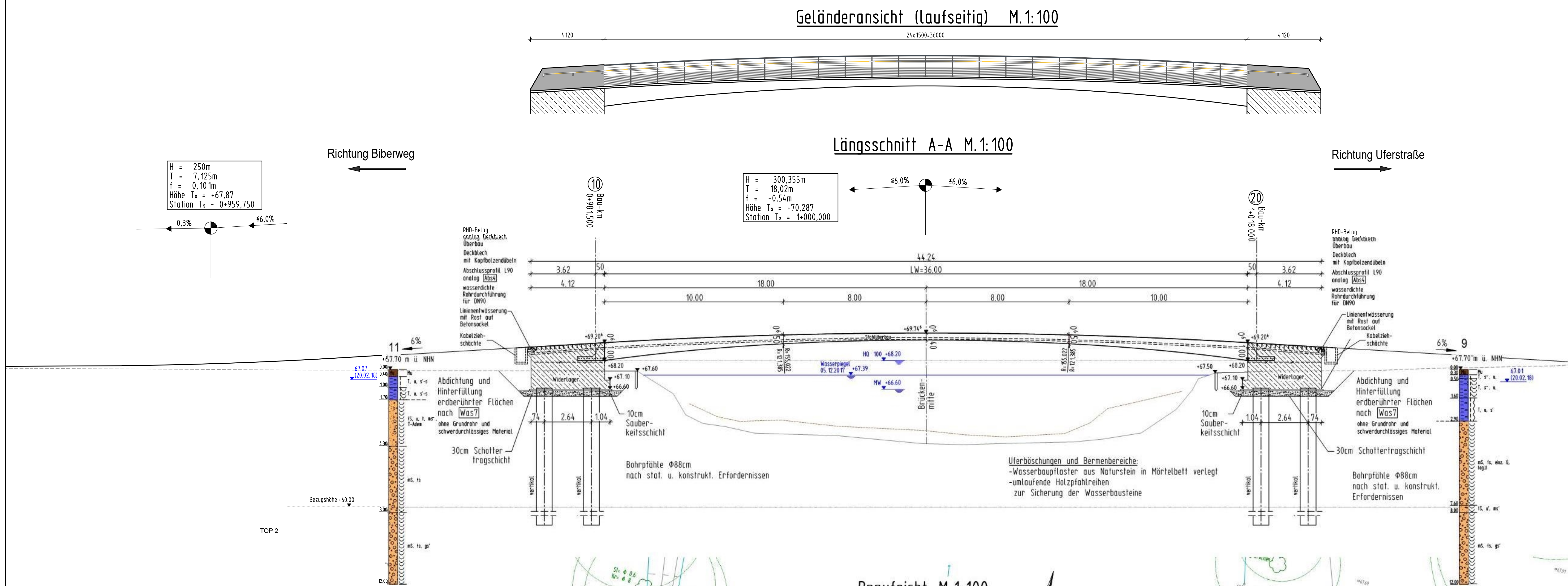
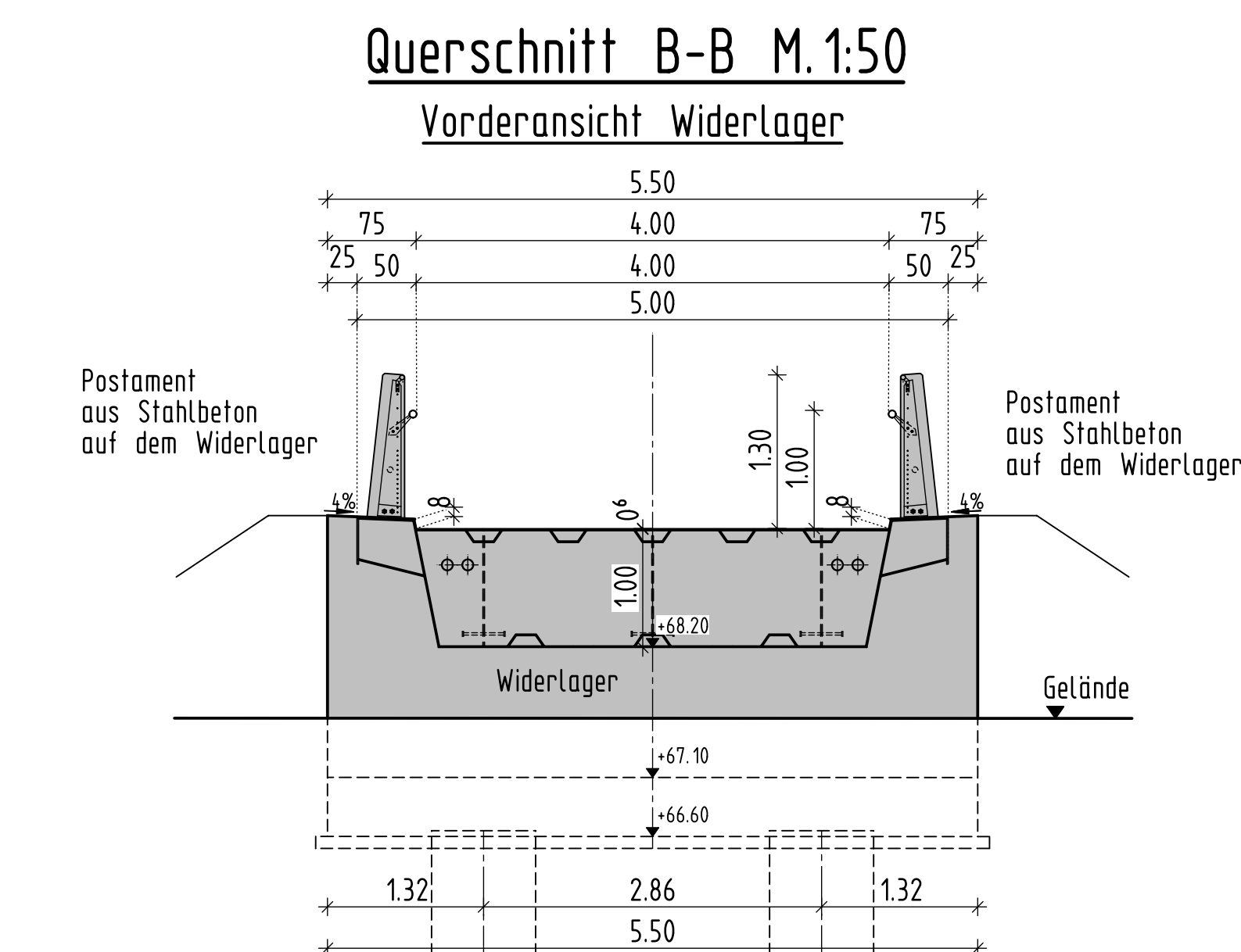
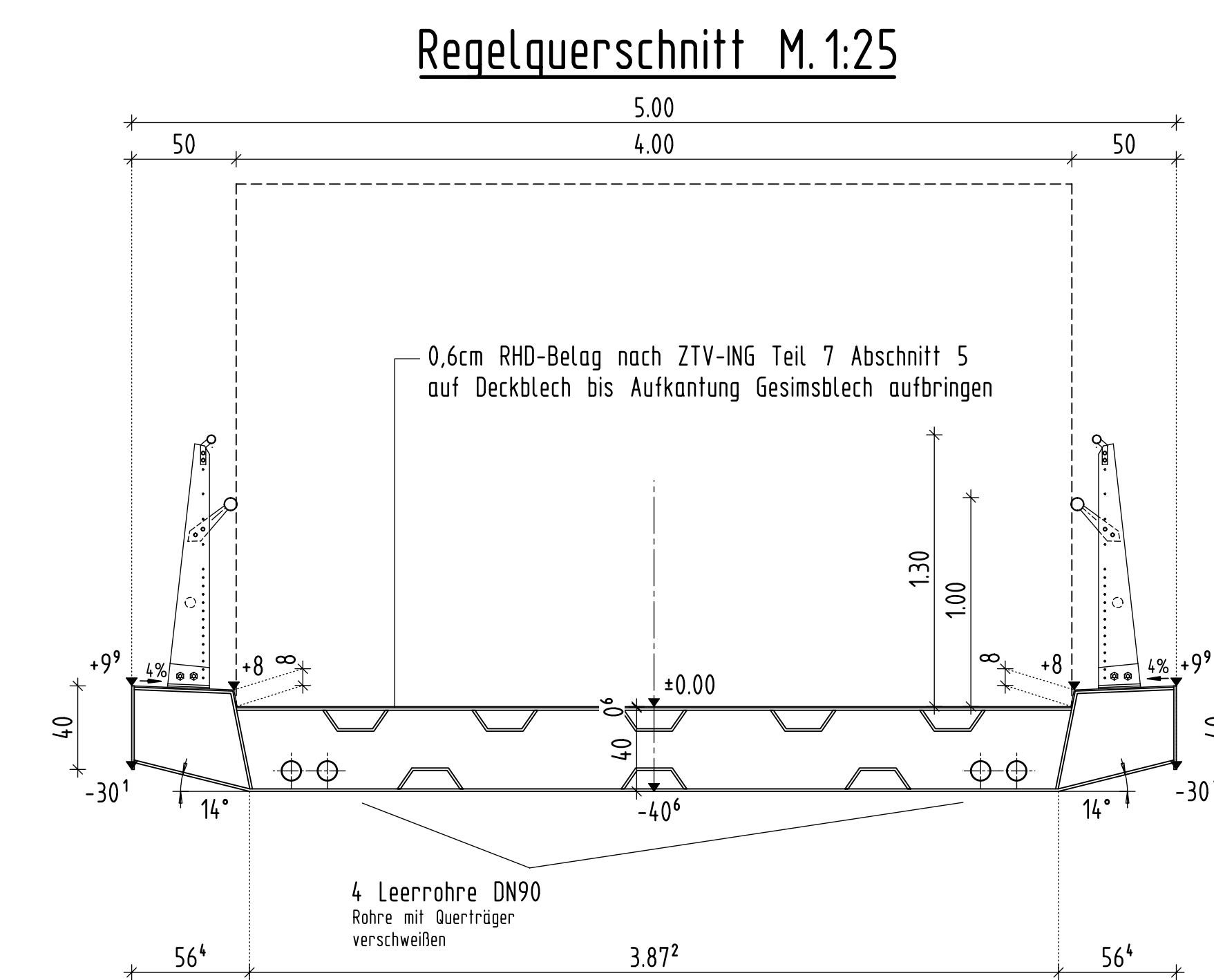
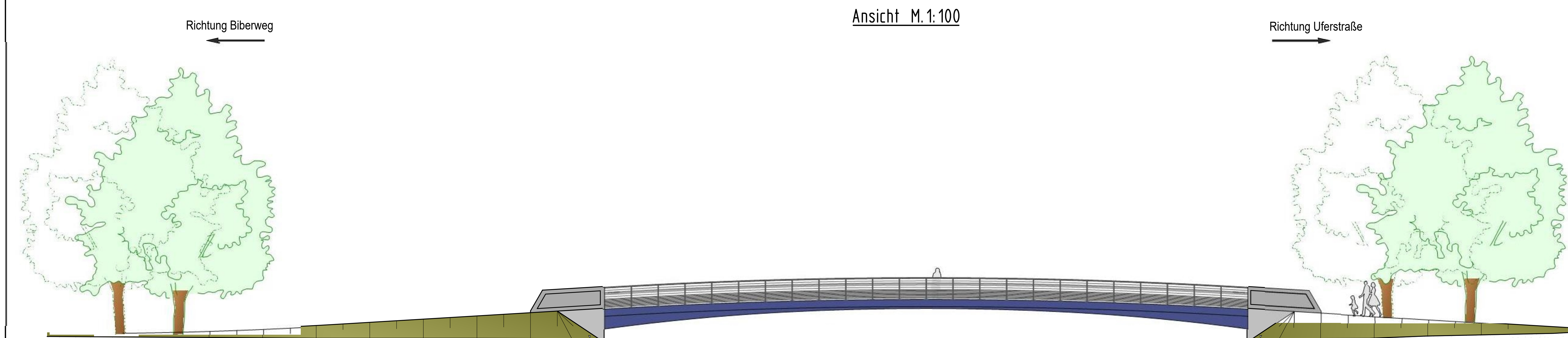
Leuer

Anlage/n:

Vorentwurfsplan Variante 1 Rahmenbauwerk

Vorentwurfsplan Variante 2 Stabbogenbrücke

Lagevariantenplan




VARIANTE 1


integrales Rahmenbauwerk
mit Stahlhohlkasten-Überbau

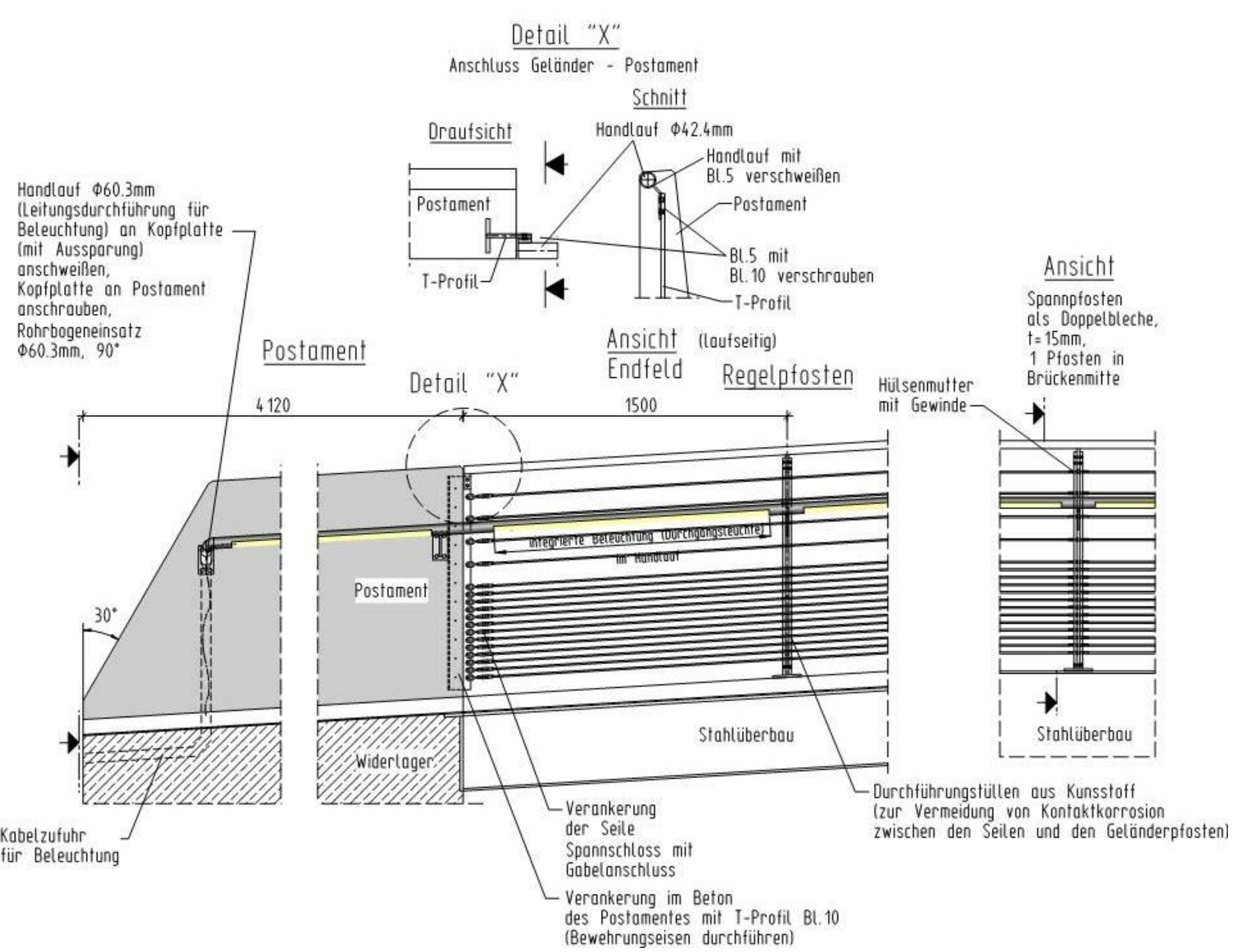
Baustoffkennwerte						
Bauwerk	S355J2-N					
Überbau	C25/30LP*	X4	X03	X4	WA	B500B
Gesims (Widerlager)	C30/37	X4	X01	XF2	XA1	WA
Widerlager	C30/37	X4	X02	XF2	XA1	WA
Fundament	C30/37	X4	X02	XF2	XA1	WA
Baugrubplatte	C30/37	X4	X02	XF1	XA1	WA
Stabankerleitschicht	C12/15	X0				WA
Vorpannung	→Widerlager					

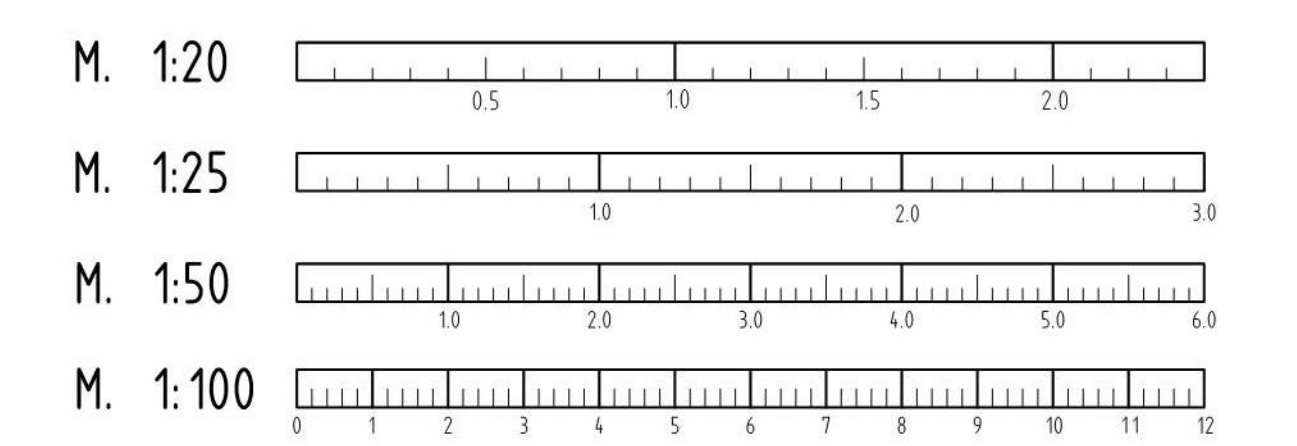
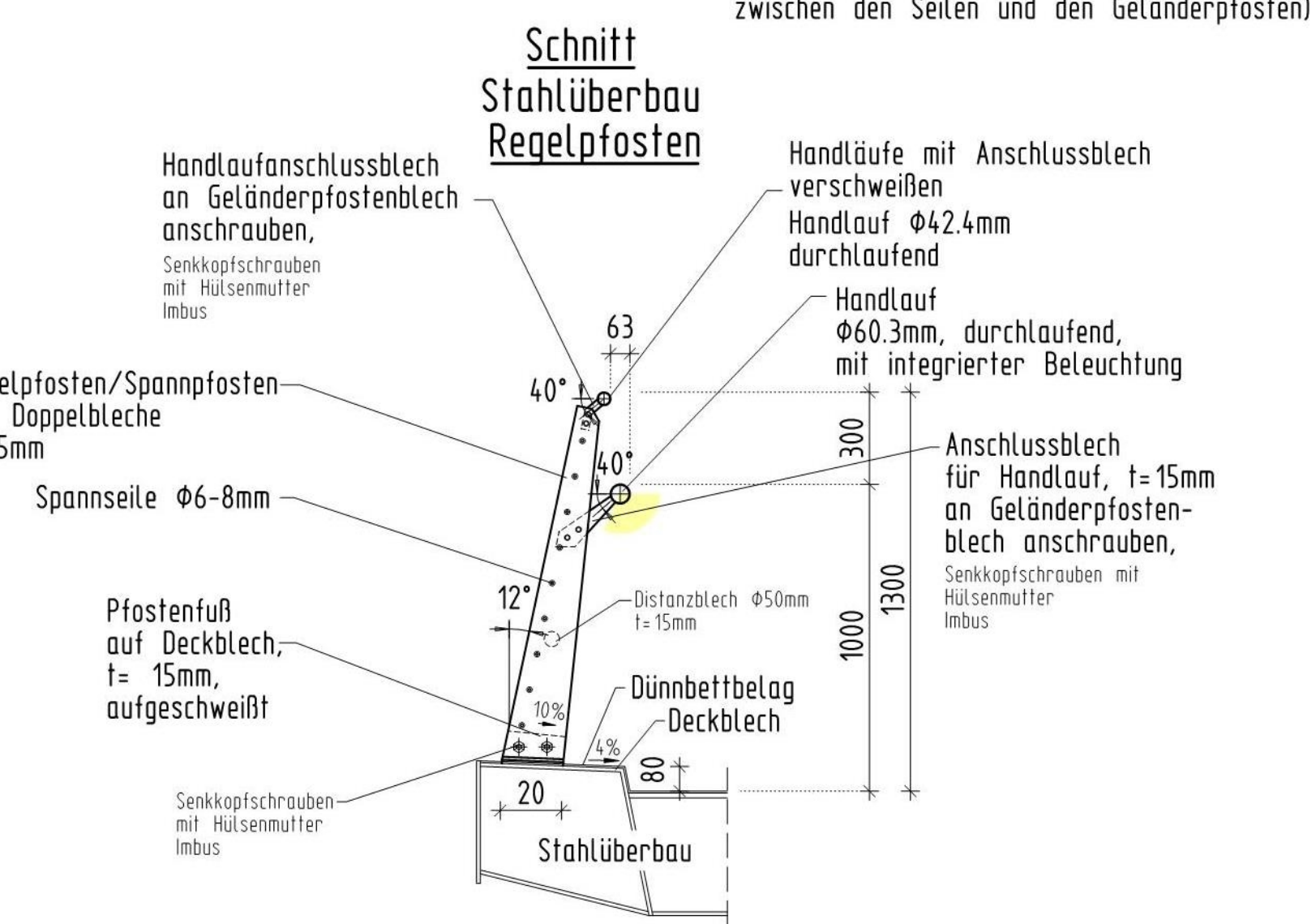
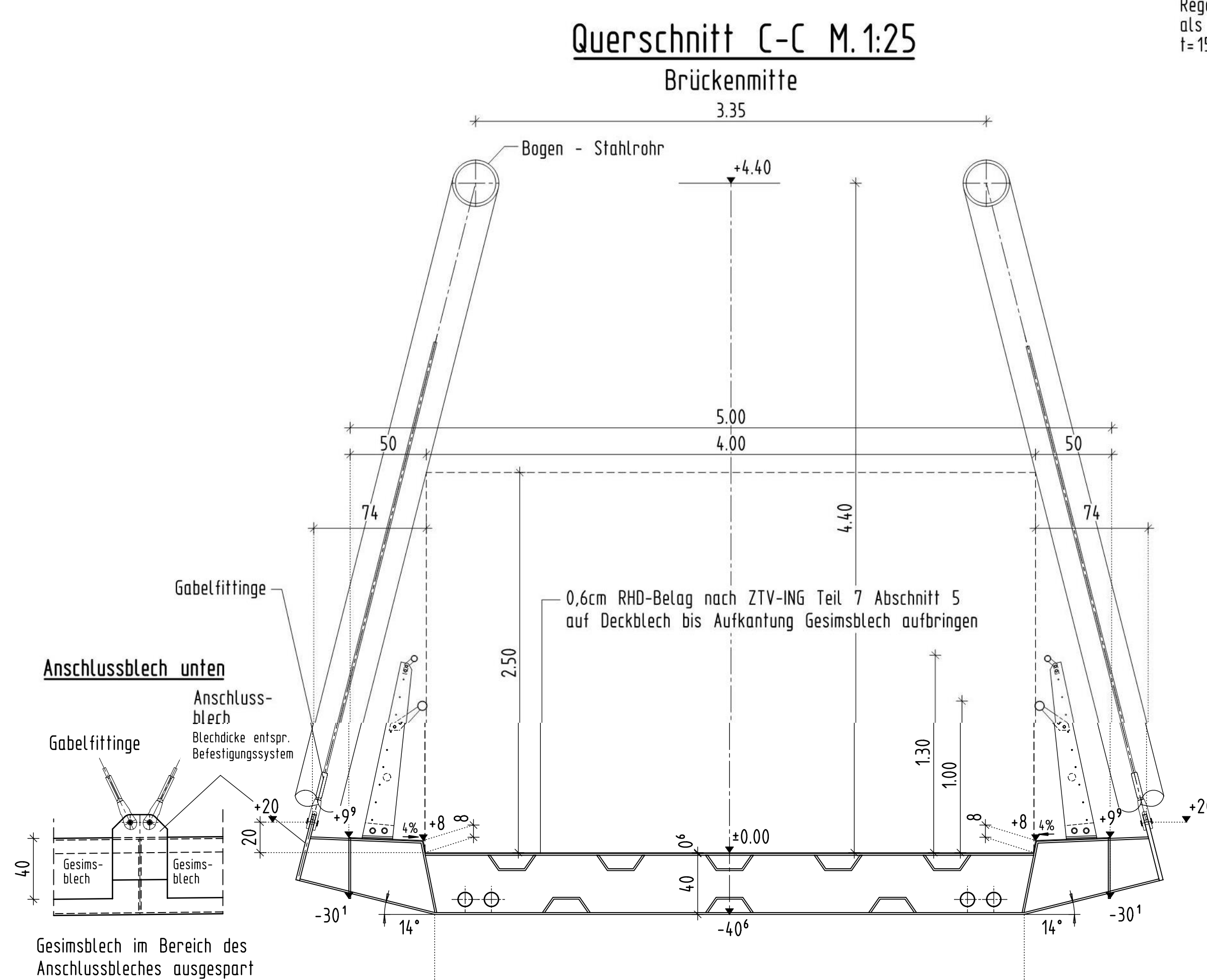
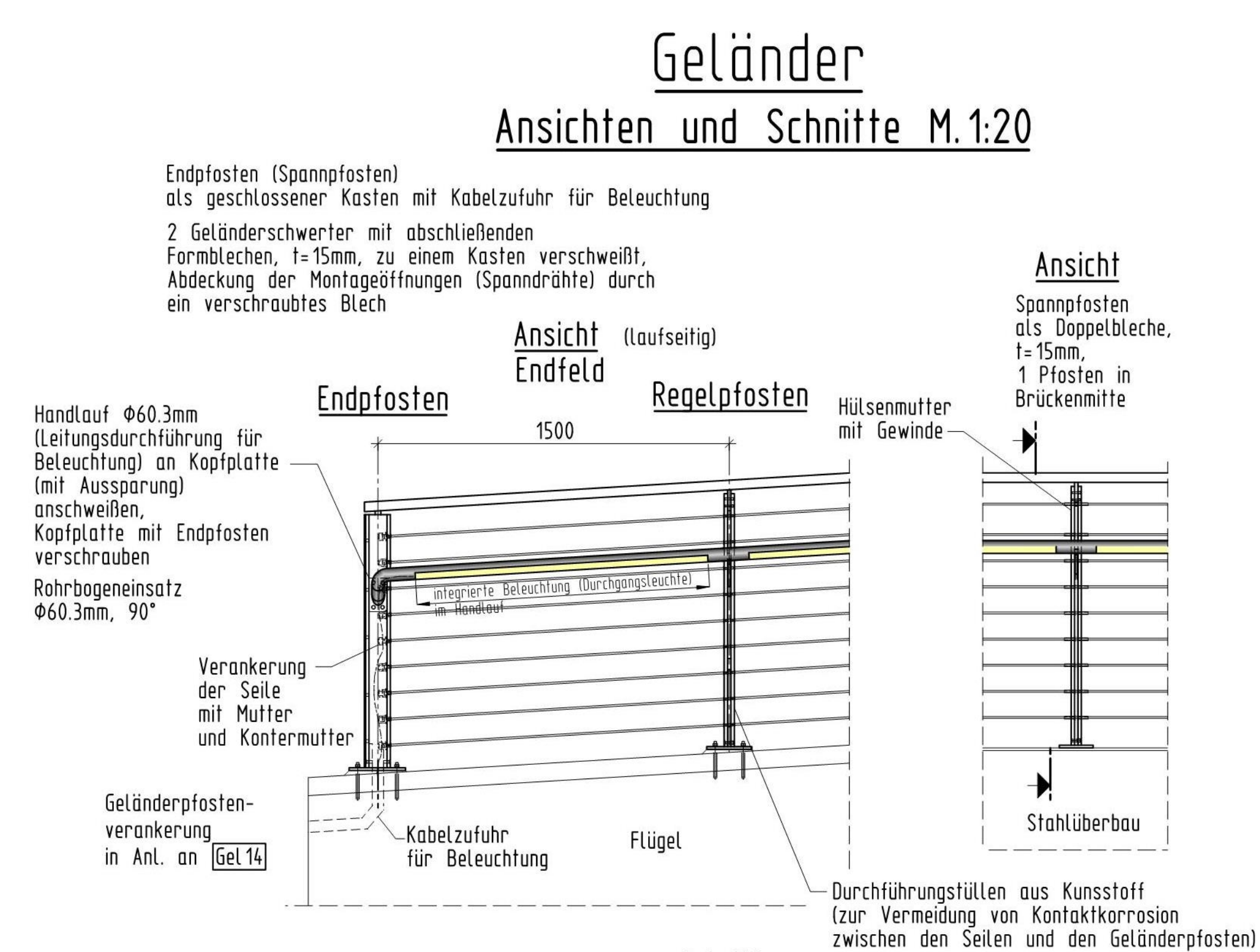
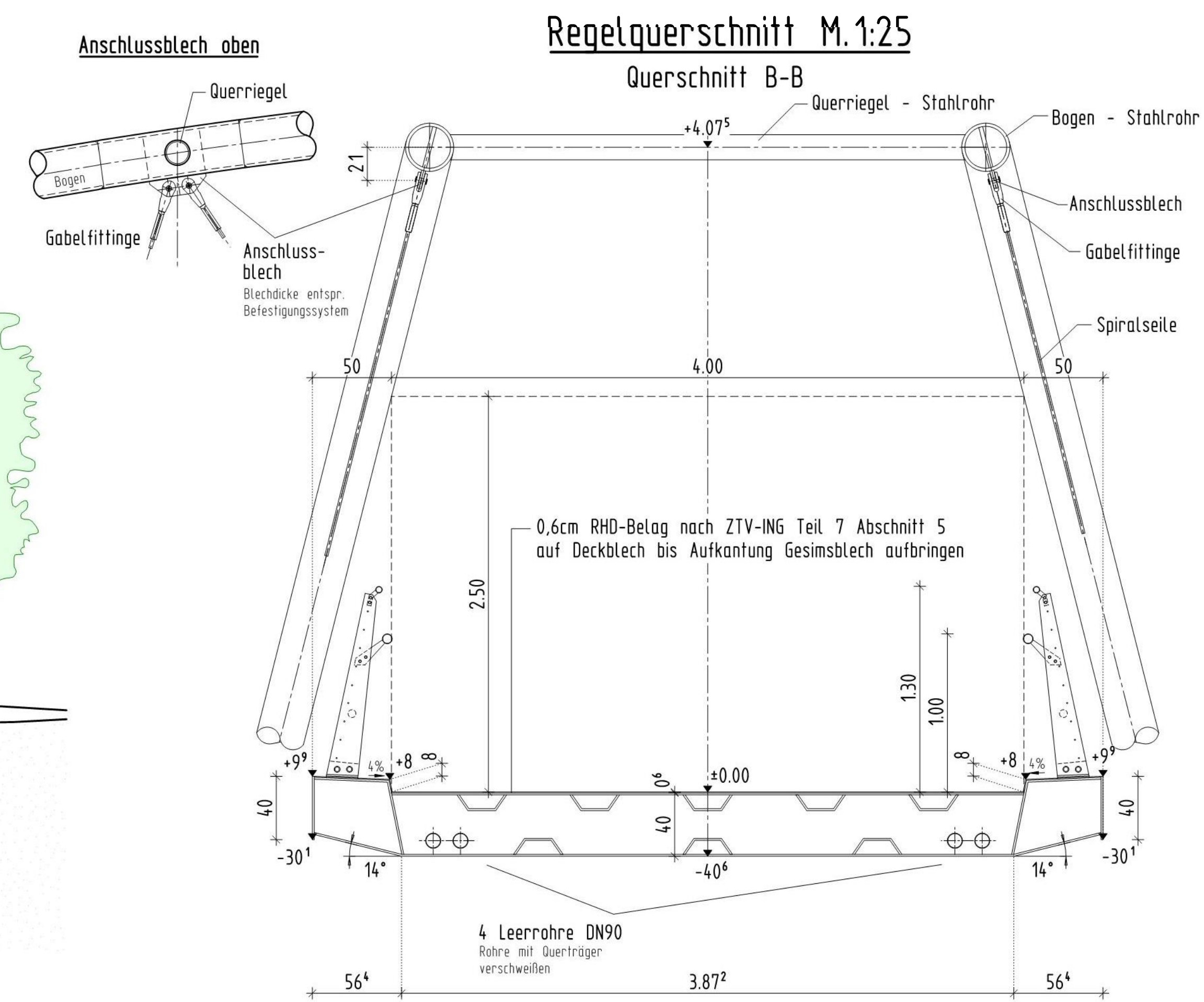
* Mit Hohlr. Frost- u. Taust.widerstand

Bauwerksdaten		Stahlhohlkasten
Bauart:		Rahmen- und Fußlagenbrücken nach
Einwirkungen:		DN EN 991-2+A1/A2, 22.20.0 und
		Designfahrzug (DN EN 991-2+A5.3.2.3)
Einzelstützweite	(m)	37,00
Gesamtlänge zu Endauflagern		37,00
Lichte Weite zu Widerlagern (L ₁)		36,00
Kleinste Lichte Höhe		0,60
Kreuzungswinkel	(grad)	ca. 93,70 (100°m ² Brückenwinkel)
Breite zu Geländern		4,00
Brückenhöhe	(m ²)	16,00

Hörsystem: DHM74, Höhenstatus 130		Koordinatensystem: UTM/ETRS 89, Lagestatus 489			
	Ingenieurgemeinschaft Gnade GmbH		Proj.-Nr. 09/13	Datum	Zeichen
	Beratende Ingenieure VBI Magdeburg		bestellt	08/20/19	Frühlich
	Huttenstraße 1A		gezeichnet	08/20/19	Krummel
	39108 Magdeburg		geprüft		
	Fon: 039 1/73767-0 Fax: 039 1/73767-99 e-mail: ggn@gg-gnade.de		Unterschrift		

 Stadt Braunschweig Fachbereich Tiefbau und Verkehr Abt. Straßen und Brücken		Anlage Nr.: 1 Blatt Nr.: 3729 091 BW-Nr.: 1.10.	
Straße: <u>Biberweg</u> (Inhalter) (Ort): <u>Braunschweig</u>		Bau-Km: <u>1,000,000</u>	
		Datum: Zeichen:	
Ersatzneubau der Okerbrücke Biberweg im nördl. Stadtgebiet zw. Uferstraße und Biberweg in Braunschweig		berechnet gezeichnet geprüft	
		1:50, 1:25, 1:50, 1:100	
		Variante 1	
		überprüft und genehmigt:	
Gezeichnet:		Gezeichnet:	







VARIANTE 2

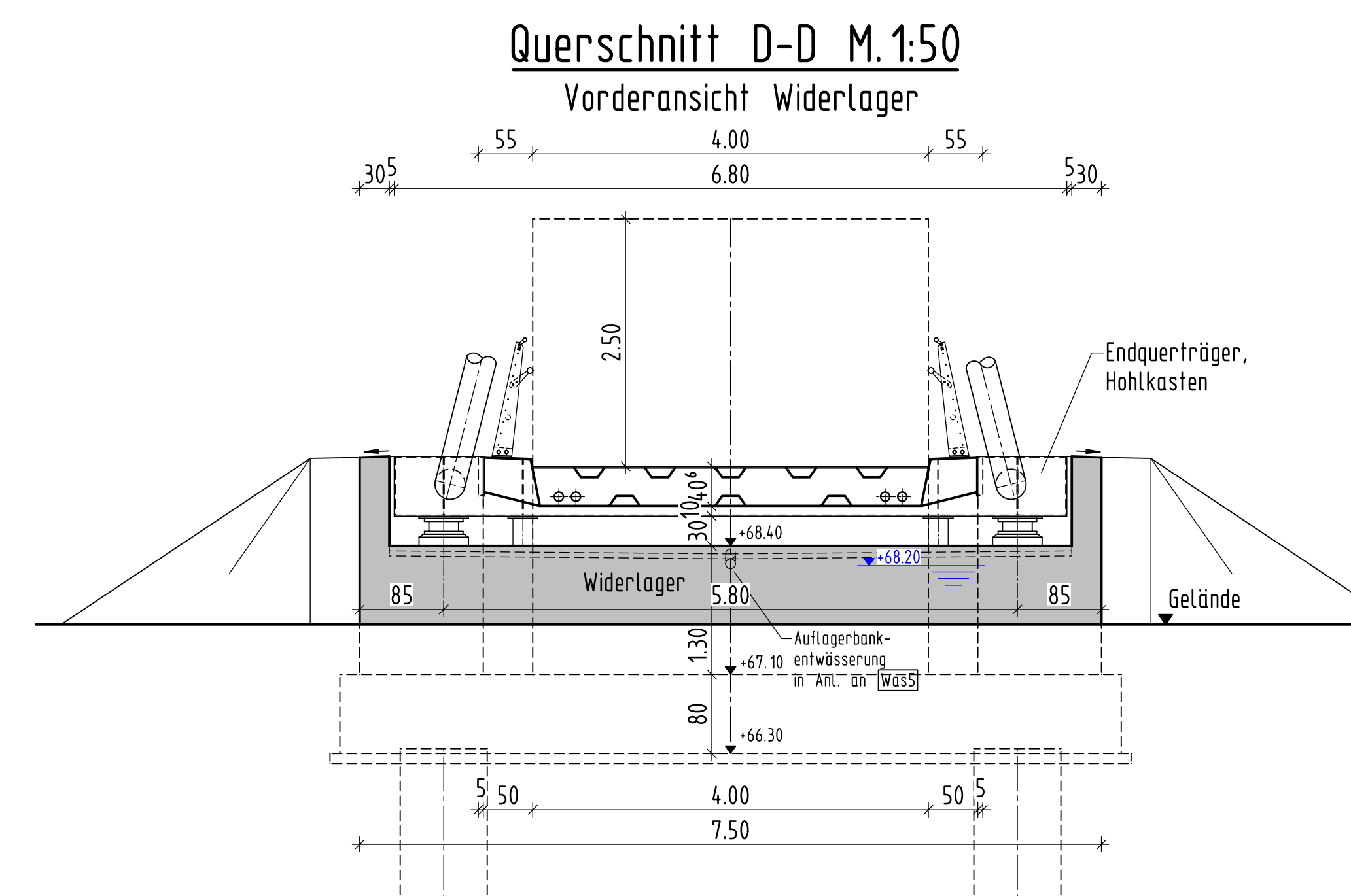
Stabbogenbrücke mit an Seilen
abgehangter Fahrbahn

Baustoffkennwerte				
Bauart				
Überbau	S355J2-N			
Gesims (Füßgel)	C25/30LP*	X14 X03 XF4	WA	B50
Widerlagger	C30/37	X14,X01,XF2,XA1	WA	B50
Fundament	C30/37	X12,X02,XF2,XA1	WA	B50
Bohrpfähle	C30/37	X12,X02,XF1,XA1	WA	B50
Sauberkeitsschicht	C12/15	X0	WA	
Vorspannung	→links/quer→			

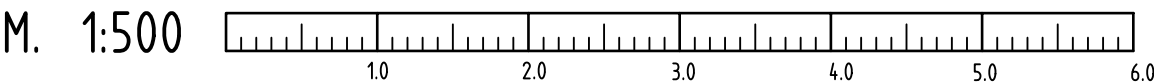
Bauwerksdaten	
Bauart:	Bogenbrücke Stahl
Einerfahrungen:	Roadway- und Fußgängerbrücken nach DIN EN 199-1+A1+A2+A3 2/2 2012 und Dieselfahrzeug DIN EN 199-2, Abs.5.3.2.1
Einzelstützhöhe (m)	37,00
Gesamtlänge zur Endauflager (m)	37,00
Lichte Weite zw. Widerlagern (l.) (m)	36,00
Kleinste Lichte Höhe (m)	1,20
Kreuzungswinkel (gon)	ca. 93,70 (100 ^{gon} Brückenwinkel)
Breite zw. Geländern (m)	4,00
Brückenlänge (m)	148,00

Höhensystem: DHHN74, Höhenstatus 130		Koordinatensystem: UTM/ETRS 89, Lagestatus 489			
	Ingenieurgemeinschaft Gnade GmbH Beratende Ingenieure VBI Magdeburg Hufenhallen 1A 39 108 Magdeburg ☎ 039 1/73767/99 Fax: 039 1/73767/99 e-Mail: ggg@ig-gnade.de		Proj.-Nr. 09W33	Datum	Zeit
			bearbeitet	08/20/19	Fris
			gezeichnet	08/20/19	Krum
			geprüft		
			Unterschrift		

 Stadt Braunschweig Fachbereich Tiefbau und Verkehr Abt. Straßen und Brücken		Anlage Nr. - Blatt Nr.
Straße: <u>Biberweg</u> (nächster Ort) <u>Braunschweig</u>	Bau-km <u>1+000,000</u>	ASD-Nr. 3729 BW-Nr. 110/1
		Datum _____ Zeichner _____
Ersatzneubau der Okerbrücke Biberweg im nördl. Stadtgebiet zw. Uferstraße und Biberweg in Braunschweig		
Aufgestellt: _____	Überprüft und genehmigt: _____	bearbeitet gezeichnet geprüft Planst. 125, 450, 1.300 Variante 2
Gesehen: _____	Gesehen: _____	



LAGEVARIANTEN



Grundplan hergestellt:		Datum:	Name:	Ergänzungen:
<div>Stadt Braunschweig</div>	bearb.	14.12.2017	Franke	Koordinatensystem: UTM/ETRS 89 Höhensystem: DHHN / 74
	gez.	14.12.2017	Franke	
	gem.	28.06.2017-11.07.2017	Wagner	
	Änderung			
FB Stadtplanung u. Umweltschutz Abt. 61.2 Geotinformation Stadtvermessung Bohlweg 30 38100 Braunschweig				

Koordinatensystem: UTM/ETRS 89

Höhensystem: DHHN / 74



Ingenieurgemeinschaft Gnade GmbH
Beratende Ingenieure VBI Magdeburg
Huttenstraße 1A
39108 Magdeburg
Telefon: 0391/73767/0
Fax: 0391/73767/99
e-mail: igg@ig-gnade.de

Unterschrift

Proj.-Nr. GM933	Datum	Zeichen
bearbeitet	05/2018	Fritsch
gezeichnet	05/2018	Do
geprüft		

Stadt Braunschweig
Tiefbau und Verkehr

Straße : Biberweg
(nächster Ort) Braunschweig
Bau-km 1+000,000

Anlage Nr. -
Blatt Nr.
ASB-Nr. 3729 091
Datum
Zeichen

Neubau der Okerbrücke Biberweg im
nördlichen Stadtgebiet Braunschweig
zwischen Uferstraße und Biberweg

bearbeitet	
gezeichnet	
geprüft	
Maßstab : 1:500	Lagevarianten

Aufgestellt:

Überprüft und genehmigt:

Gesehen:

Gesehen:

Lagevariante 2

Lagevariante 1

Betreff:

Baumpflanzungen zum Ausgleich des Substanzverlustes als Folgewirkung der Haushaltskonsolidierung im Straßenraum des Stadtbezirks 321 - Lehdorf-Watenbüttel

Organisationseinheit:

Dezernat VII
67 Fachbereich Stadtgrün und Sport

Datum:

14.08.2019

Beratungsfolge

Stadtbezirksrat im Stadtbezirk 321 Lehdorf-Watenbüttel (Entscheidung)

Sitzungstermin

29.08.2019

Status

Ö

Beschluss:

Der Ersatzpflanzung von 59 Bäumen zum Ausgleich des Substanzverlustes als Folgewirkung der Haushaltskonsolidierung 2002 im straßenbegleitenden Grün des Stadtbezirks 321 - Lehdorf-Watenbüttel wird zugestimmt.

Sachverhalt:

Bäume weisen für Mensch und Umwelt außerordentlich vielfältige Wohlfahrtswirkungen auf. Sie dienen als Schattenspender, erhöhen die relative Luftfeuchte in der Stadt, haben positive Auswirkungen auf die Luftqualität, binden CO₂ und dienen somit dem Klimaschutz, produzieren Sauerstoff und wirken als Feinstaubfilter und Windbremse; weiterhin können sie Lärm mindern.

Um die Folgewirkungen des eingetretenen Substanzverlustes an Bäumen in den städtischen Ortsteilen, die der Haushaltskonsolidierung 2002 unterlagen, auszugleichen, hat der Rat der Stadt Braunschweig in seiner Sitzung am 13.03.2018 beschlossen, insgesamt 776 Bäume in den ehemals haushaltskonsolidierten 22 Ortsteilen und vier Gewerbegebieten nachzupflanzen (DS 17-05993). Die Nachpflanzung erfolgt auf allen aus Sicht der Fachverwaltung geeigneten Standorten, auf denen im Zeitraum 2002 bis 2017 Bäume aufgrund der nicht erfolgten Pflege verloren gegangen sind.

Nachdem vom Herbst 2018 bis zum Frühjahr 2019 bereits rund 300 der von der Haushaltskonsolidierung betroffenen Bäume im Straßengrün in mehreren Stadtbezirken ersetzt worden sind, sollen nun weitere Baumpflanzungen folgen. Hierbei handelt es sich um diejenigen Bäume, die aufgrund ihres Standortes als besonders wertvoll für Klima und Stadtbild eingestuft wurden.

Insbesondere im Bereich der Straßen erfüllen Bäume neben den genannten Wohlfahrtswirkungen wichtige gestalterische Aspekte. Sie haben eine raumbildende und verkehrslenkende Wirkung. Durch gezielte Pflanzung von Bäumen im Straßenbereich können bestehende städtebauliche Situationen betont werden. Unter diesen gestalterischen Zielstellungen beabsichtigt die Verwaltung, im Straßenraum die verloren gegangenen Bäume an identischer Stelle zu ersetzen.

Für alle Nachpflanzungen ist geplant, nach der Abnahme eine dreijährige Entwicklungspflege zu beauftragen, deren Finanzierung im städtischen Haushalt bereits sichergestellt ist.

Von den 22 Ortsteilen und vier Gewerbegebieten, die der ehemaligen Haushaltskonsolidierung 2002 unterlagen, waren im Stadtbezirk 321 die Ortsteile Watenbüttel, Völkenrode und Lamme betroffen. Insgesamt sollen im Stadtbezirk 321 59 Bäume an den folgenden Standorten nachgepflanzt werden:

Objekt-Name	Objektart	Ortsteile	Anzahl Pflanzungen
01 1193- Peiner Straße	Straßengrün (SG)	Watenbüttel	6
01 1205- Celler Heerstraße	Straßengrün (SG)	Watenbüttel	4
01 1212- Am Grasplatz	Straßengrün (SG)	Watenbüttel	4
01 1174- Ellernbruch, 1174	Straßengrün (SG)	Völkenrode	2
01 1178- Peiner Straße	Straßengrün (SG)	Völkenrode	11
01 1138- Neudammstraße (K 12)	Straßengrün (SG)	Lamme	23
01 1147- Rodedamm, 1147	Straßengrün (SG)	Lamme	5
01 1148- Neudammstraße	Straßengrün (SG)	Lamme	4

Die geplanten Baumstandorte werden anhand einer Übersichtskarte während der Sitzung präzisiert.

Finanzierung:

Haushaltsmittel für die Nachpflanzung der Bäume zum Ausgleich des Substanzverlustes stehen für das Haushaltsjahr 2019 auf dem Projekt 4e.670022 in ausreichender Höhe zur Verfügung.

Geiger

Anlage/n:

keine