

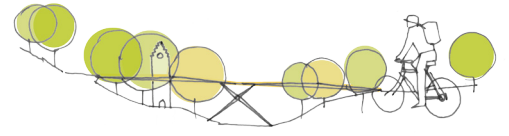
# NEUBAU GEH- UND RADWEGEBRÜCKE WANGENER STRASSE RAVENSBURG



LAGEPLAN M 1\_250

## GESTALTUNGSDIEE / LEITBILD

Die neue Brücke stellt eine direkte Verbindung der Ravensburger Oststadt mit der Innenstadt her, ohne zusätzliche Wege in den empfindlichen Naturräumen der Hänge nötig werden zu lassen. Die Mitte der Brücke liegt hierbei direkt über der Wangener Straße und markiert den Städteingang eindeutig durch das markante Stützenkreuz. Verstärkt wird diese Wirkung durch die an den Feldenden in der Höhe abnehmenden Trogwände. Über der Wangener Straße entsteht eine elegante Gesamtansicht und für den Nutzer ein weiträumiger Ausblick.



## INTEGRATION DES BAUWERKS IN DEN STÄDTEBAULICHEN UND NATUR- UND LANDSCHAFTSRÄUMLICHEN KONTEXT

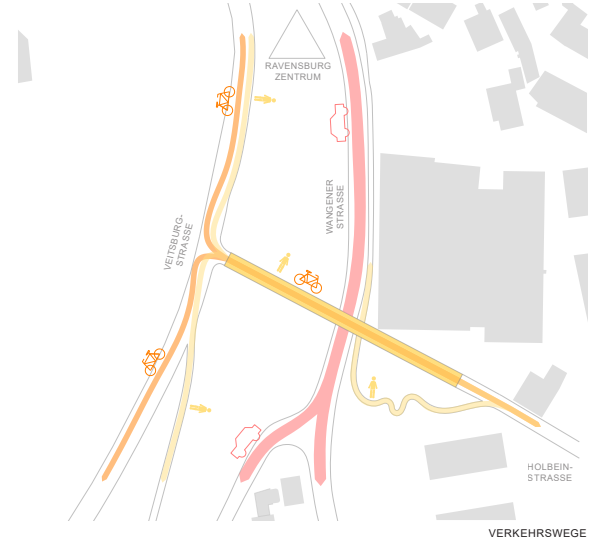
Die neue Brückanlage ist in nördlicher Lage positioniert. Dadurch kann die „grünen Engstelle“ zur Sicherung des Verbundkorridors für die Fledermäuse erhalten werden. Der gewählte Brückenverlauf gewährleistet den wesentlichen und schützenswerten Erhalt des Baumbestandes. Der Entwurf vermeidet Fundamentarbeiten in den sensiblen Talflanken (Bodenschutzwald, Hangstabilität) und sichert dadurch die artenschutzfachlichen Funktionen. Die Brücke ist zwischen den steilen und baumbestandenen Hängen von der Wangener Straße nur abschnittsweise einsehbar. Aus dieser stadträumlichen Perspektive entsteht durch das Stützenkreuz klar ablesbare Geste und damit ein neues Eingangstor zur Stadt.

## VERKEHR UND WEGEKONZEPT

Von der Holbeinstrasse im Osten kommend, nimmt der Brückenverlauf die Wegeachse nach Westen genau auf und führt in direkter Verbindung an die Veitsburgstraße. Die gewählten Anschlusspunkte und Widerlagerpositionen gewährleisten eine mobilitätsgerechte Brückenneigung von ca. 4,8% Längsneigung. Auf der Ostseite wird der Treppenberg hinunter zur Wangener Straße sensibel in die Talflanke eingefügt, ohne Baumstandorte zu gefährden. Die Einfahrt des neu geplanten Parkplatzes befindet sich direkt am östlichen Brückenwiderlager. Auf der Westseite wird das Widerlager an die Veitsburgstraße angebunden und erlaubt ein fahradgerechtes Abbiegen nach rechts in Richtung Innenstadt. Die Wegeverbindung zur Saarlandstraße bleibt erhalten und wird naturschonend ausgebaut, um auch die dortigen Wohngebiete besser an die neuen Wegeverbindungen anzubinden. Von der Veitsburgstraße kommend reduzieren die ansteigenden und abfallenden Höhen des Seitenblechs des Trogquerschnitts mit den veränderlichen Ausblicken die „gefühlte“ Geschwindigkeit trotz des konstanten Längsgefälles, so dass eine hohe Verkehrssicherheit gegeben ist.

## EINBINDUNG DES VORHABENS IN DEN LANDSCHAFTS-, ERHOLUNGS- UND FREIRAUM

Mit der Brückanlage und der Konstruktion kann der Baumbestand weitestgehend erhalten werden, so dass der für die Fledermäuse bedeutende Verbundkorridor bestehen bleibt. Die Beleuchtung ist im Handlauf integriert und auf den Bewegungsraum gerichtet. Die Vorgaben hinsichtlich Insektenschutz werden dabei berücksichtigt. Auch werden keine verglasten Elemente verwendet. Die seitliche Treppe an der östlichen Hangseite, ist in das neue Wegekonzept eingebunden. Der neue Treppenberg windet sich parallel zur Brücke zwischen dem Baumbestand in Richtung Wangener Straße. Der Belag des Treppenweges sollte aus hellen Oberflächenmaterialien (beschichteter Asphalt und Treppen aus Kalksandstein) hergestellt werden, so dass die Beleuchtung in diesem sensiblen Bereich entsprechend



VERKEHRSWEGE

gedimmt oder mit Bewegungsmeldern ausgestattet werden kann. An der Veitsburgstraße kennzeichnet die neue Belagsstruktur aus beschichtetem Asphalt und eingefügten Kalksandsteinmatten die Verknüpfung zur Rad- und Fußwegebrücke aus der Altstadt und dem Landschaftsraum kommend. Zusätzlich schlagen wir vor, im Verlauf der bestehenden hangseitigen Mauer in der Brückenachse einen künstlerischen, natur- oder ortsbegleitenden Akzent zu setzen.

## KURZDARSTELLUNG DER ARTENSCHUTZFACHLICHEN UND –RECHTLICHEN VERTRÄGLICHKEIT

Die Lage der Brücke orientiert sich an den vorgegebenen Korridoren der Fledermausflugzonen über den Taleinschnitt und hält diese frei. Das Beleuchtungskonzept der Brücke ist hinsichtlich der Lichtwirkung nach Außen so gewählt, dass die Verkehrsfläche ausreichend ausgeleuchtet ist, aber nach Außen keine die Fledermäuse störenden Lichteffekte entstehen. Der im Brückenentwurf dokumentierte Erhalt der für die Fledermäuse zur Orientierung notwendigen Baumkronenbereiche schützt die Population. Die nicht reflektierenden Oberflächen der Brücke und der Verzicht auf über den Geländern liegenden Konstruktionsstellen wirken sich positiv auf die Beibehaltung der bisherigen Flugschneisen aus. Der geradlinige Verlauf der Brücke kann sogar zu einer Stärkung der bisherigen Flugschneise beitragen. Die minimierten Eingriffe in den Baumbestand sowie die Material- und Trassenwahl der Brückenkonstruktion nehmen in hohem Maß Rücksicht auf die artenschutzrechtlichen Belange.

## TECHNISCHE AUSSTATTUNG, BELEUCHTUNGSKONZEPT

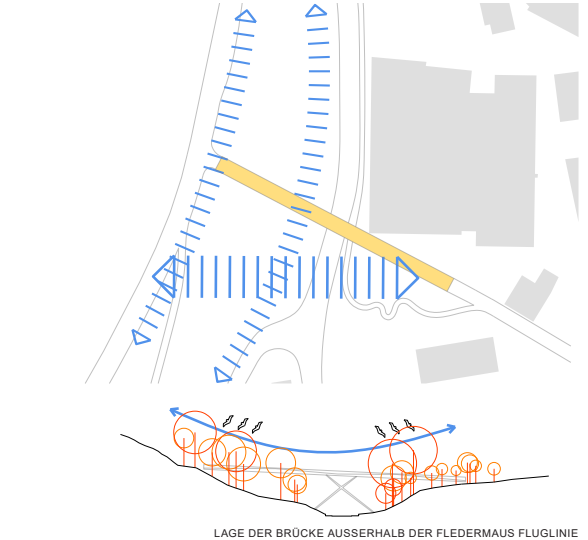
Durch die Längsneigung der Brückengradiente fließt das Regenwasser auf dem Brückendeck immer Richtung Osten. Durch das beidseitige Quergefälle auf dem Brückendeck wird das Wasser im Brückenquerschnitt zu den seitlichen Flanken geführt und wir dann über Speier in Rigolen nach unten geleitet. Am östlichen Brückendeck gibt es zudem eine Querrinne, die das restliche Regenwasser kontrolliert abführt. Die neue Brücke verfügt über beidseitige Edelstahlhandläufe. In diese sind abschnittsweise LED-Leuchten (dimmbar, Lichttemperatur unter 3000 K) integriert, die eine Mindestbeleuchtung des Brückendecks gewährleisten und gleichzeitig Blendwirkungen und Reflektionen nach Außen verhindern.

## MATERIALKONZEPT UND -AUSWAHL

Überbau: Trogquerschnitt einschließlich Brückendeck: Stahl beschichtet nach ZTV-KOR S355  
 Unterbauten: Stützen Stahl beschichtet nach ZTV-KOR S355  
 Gründungsbauteile, Bauteile unter GOK: Stahlbeton bewehrt C35/45, Bewehrung B500B  
 Mikropfähle: Gewi B500B, Beton, mantelverpresst

## HERSTELLUNGSVERFAHREN

- Der Brückenüberbau wird in 6 Schüssen, je 2 in den Feldern und über der Stützung, vollständig mit Geländern im Werk vorgefertigt. Durch die Längsstellung des Brückenüberbaus ergibt sich eine Transportbreite unter 2,5 Metern. Der Korrosionsschutz und die Deckbeschichtung werden mit Ausnahme der Bereiche der Montagestellen im Werk aufgebracht. Je zwei Längsschüsse werden vom Werk zu dem in der Nähe des Einbausorts gelegenen Vormontageplatz geliefert, ausgerichtet und verschweißt. Der Bauablauf gliedert sich im Weiteren wie folgt:
- Hangsicherung, Herstellung der Widerlager
  - Herstellung der Fundamente an der Wangener Straße mit Berliner Verbau
  - Aufbau der Traggerüste im Bereich der Gehwege und des angrenzenden Grünstreifens an der Wangener Straße bei uneingeschränkter Verkehrsführung
  - Anliefern der Stützen und Montage der Stützen mit Lagesicherung durch die Traggerüste, Montage mit Autokran und nächtlicher Vollsperrung der Wangener Straße
  - Anliefern des Brückenmittelteils vom Vormontageplatz aus und Einheben mit einem Mobilkran auf die Stützen und das Traggerüst bei nächtlicher Vollsperrung
  - Anliefern der Feldquerschnitte vom Vormontageplatz aus und Einheben mit zwei Mobilkränen auf das Traggerüst und die Widerlager in zwei Nachtspernungen
  - Verschweißen der Montagesöße im Bereich des Traggerüsts, Herstellen des Korrosionsschutzes und der Beschichtung im Bereich der Stöße
  - Rückbau der Traggerüste



LAGE DER BRÜCKE AUSSERHALB DER FLEDERMAUS FLUGLINIE



PKTOGRAMM / SCHWARZPLAN



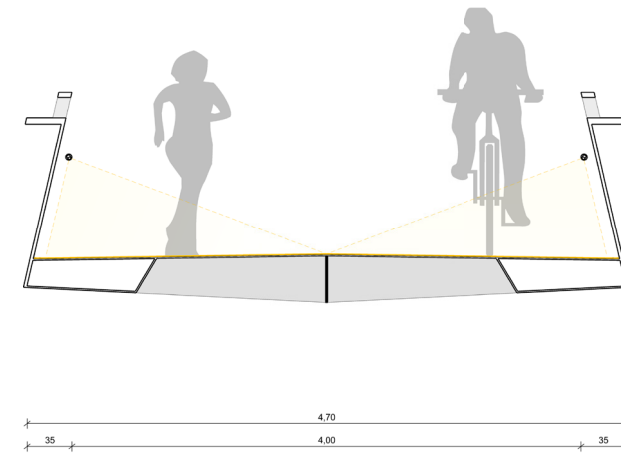
# NEUBAU GEH- UND RADWEGEBRÜCKE WANGENER STRASSE RAVENSBURG

2009

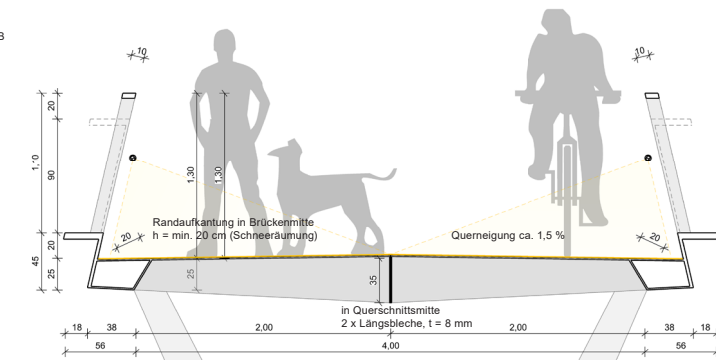


ANSICHT VON UNTEN STADTEINWÄRTS

Querschnitt A-A

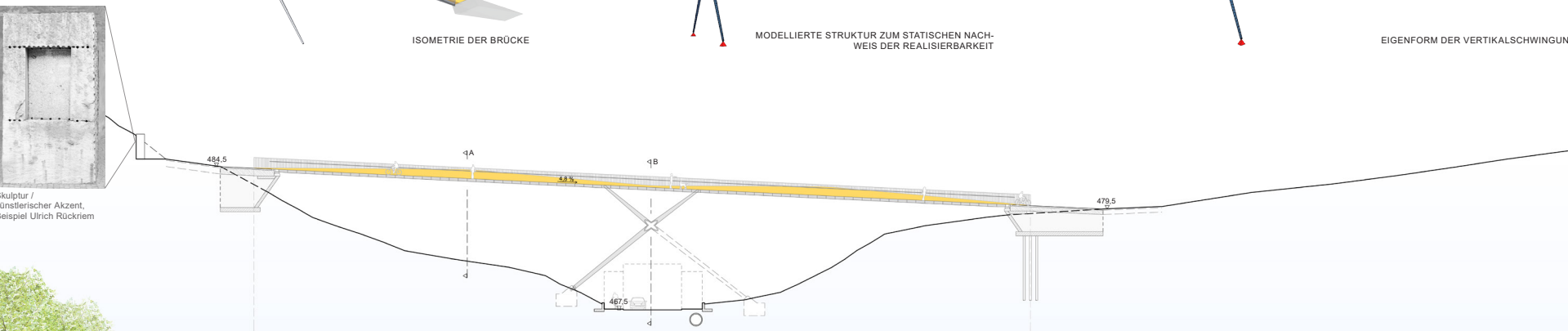
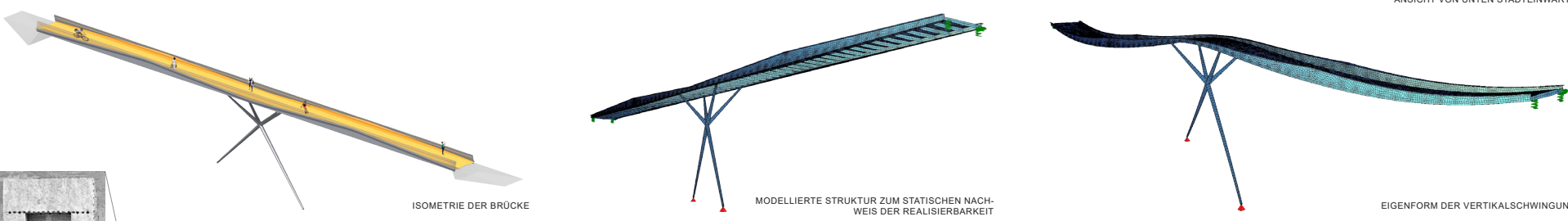


Querschnitt B-B

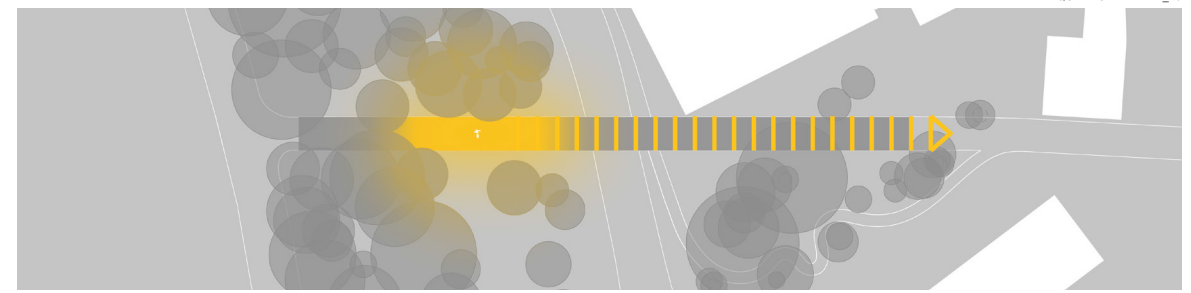


Absturzicherung Höhe 1.30 m als aufgesetztes Füllstabgeländer, t = 12 mm  
 Handlauf Edelstahl, Ø 42.4 x 2.6 Funktionalbeleuchtung als LED-Leuchte in Handlauf abschnittsweise integriert  
 Abkantung Trogblech 300x50 mm Trogblech t = 25mm Höhe variabel (siehe Längsschnitt) Deckblech t = 12mm  
 Epoxidharzbelag rutschsicher und eingefahrt, t = 5mm  
 Randausbildung Trogquerschnitt als Hohlkasten mit variabler Geometrie geeignet zu Aufnahme der Stützenkonstruktion  
 Rundrohrstützen konisch 250-600mm, t = 20mm  
 Stützenkreuz zu Mittelabstützung über Wangener Straße mit variabler Querschnittsausbildung, gemäß statischer Beanspruchung optimiert

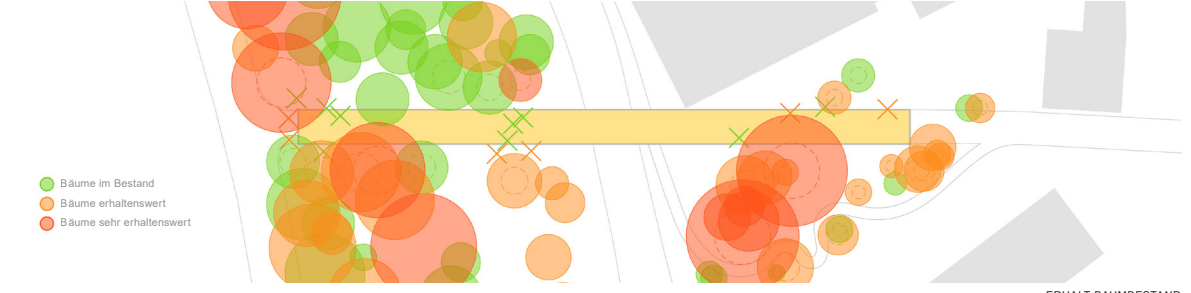
Gussknoten



ANSICHT / LÄNGSSCHNITT M 1\_250



BELEUCHTUNGSKONZEPT MIT BEWEGUNGSMELDERN



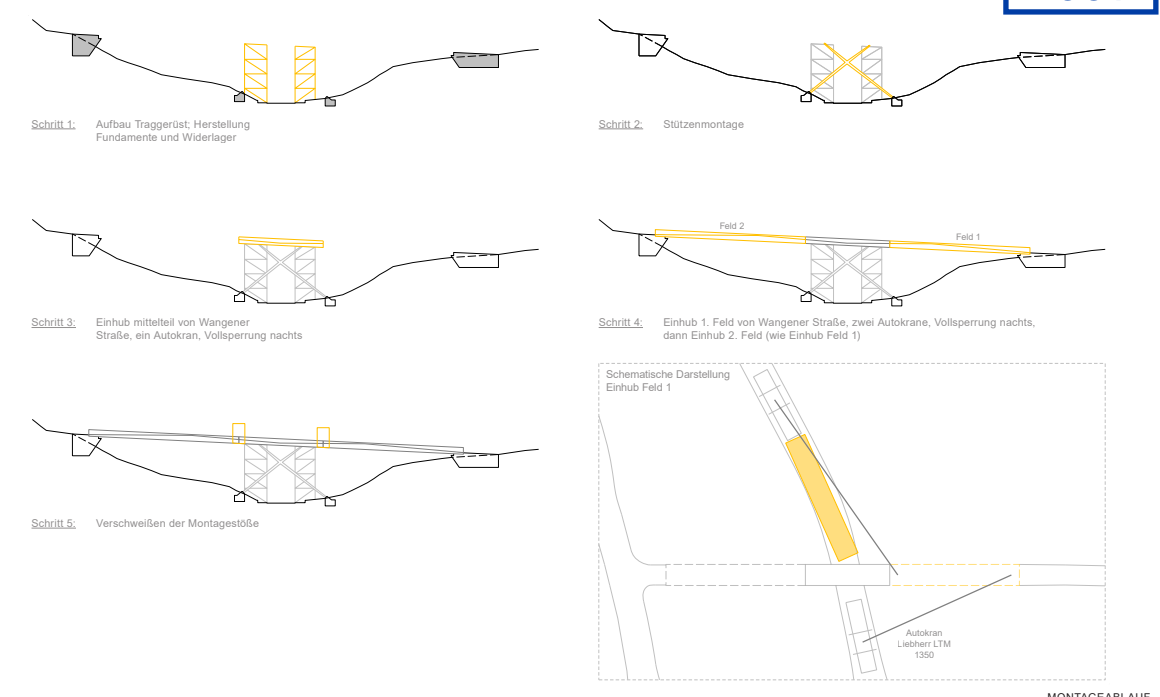
ERHALT BAUMBESTAND



NEUBAU GEH- UND RADWEGEBRÜCKE WANGENER STRASSE RAVENSBURG



TORANSICHT STADTAUSWÄRTS



KONSTRUKTION, TRAGWIRKUNG INKLUSIVE GRÜNDUNGSKONZEPT

Alle Tragwerkteile sind als Stahlkonstruktion geplant. Das Tragsystem des Überbaus in Brückenlängsrichtung ist als obenliegender dreifeldiger Trogquerschnitt auf einem vierköpfigen Stützenbock mit 2 darunter liegenden diagonal über der Wangener Straße angeordneten Hauptstützen geplant. Dabei ergeben sich Hauptstützenweiten von 38,3 und 36,4 Metern und eine kurze Spannweite des Innenfeldes über den Stützen von 10,8 Metern. Der Trogquerschnitt besteht aus einem massiven Stegblech, das auch die Stabilisierungskräfte in Querrichtung in den Boden abträgt einem massiven querstehenden Blech als Obergurt und einem Hohlkasten im Brückendeck.

Die Querrippen im Raster von 1,5 Metern verbinden die Hohlkästen mit den beiden Seitenbleche und übernehmen damit die Kopplung zur Sicherstellung der Stabilisierung der unversteiften Seitenbleche. Über den Querrippen spannt das unversteifte Deckblech. Die Breite der Hohlkästen nimmt zu den Feldmitten hin zu. Das obenliegende Tragwerk nutzt bewusst die abturtzende Funktion der Geländer auch als Tragwirkung in Längsrichtung. Die Höhe der geneigten und geschlossenen Seitenwangen schwingt sich dabei jeweils zu den Feldmitten auf und zeichnet damit den Belastungszustand aus dem Eigengewicht der Brückenkonstruktion vor dem Schluss der Montagestoße auf den Traggerüsten nach. Erst für die Verkehrsbelastung wirkt das Tragsystem als Durchlaufträger und kann dann die Lasten mit dem über der Stützung reduzierten Querschnitt abtragen. Die Lagerung der Brücke erfolgt mit einem Festpunkt durch die Mittelstützung längsverschieblich mit Querhalterung zur Aufnahme der Windlasten und Lasten aus Schiefstellung auf den Stahlbetonwiderlagern über Brückenlager auf. Der Raum der Bewegungsfuge zwischen dem Überbau und dem Belag auf den Widerlagern wird gleichzeitig für die Entwässerungsrinne genutzt.

Die Stützung über der Wangener Straße erfolgt mit schlanken, konisch geformten Stahlstützen. Als zweifüssiger Bock beginnend gehen die Stützen in Strassenmitte in vier Stützenäste, die den Trogquerschnitt halten über. Auf Grund der komplexen Geometrie der Verschneldung wird der Knoten aus Stahlguss hergestellt. Die Gründung des

westlichen Widerlagers erfolgt über eine elastisch gebettete Bodenplatte in den gut tragfähigen Moränensedimenten. Die Fundamentplatte des östlichen Widerlagers wird mit etwa 11 Meter langen Mikroverpresspfählen tief gegründet. Die Fundamentierung der Stützen neben der Wangener Straße erfolgt über Einzelfundamente in den gut tragfähigen Molassesedimenten. Die durch die Schiefstellung der Stützen entstehenden Horizontalastten werden über Sporne in den Baugrund und gegen die Böschung abgeleitet. Durch die Stützenanordnung und die sich daraus ergebende Lage des östlichen Fundamentes kann der geforderte Schutzabstand von 5 Metern zur Verdolung des Flappach ohne Weiteres eingehalten werden.

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Sämtliche tragenden Querschnitte der Brückenkonstruktion sind frei einsehbar und mit Ausnahme der Untersicht handnah ohne Hilfsmittel zugänglich. Die Materialwahl ist robust. Auf dieser Grundlage ist mit geringem Aufwand für Wartung und Instandhaltung der Brücke zu rechnen. Als Schutzmaßnahme gegen den möglichen Anprall der Aufbauten von abirrenden Fahrzeugen werden im Bereich der schräg stehenden Stützen kurze Winkelstützwände im Böschungsbereich integriert. Im Falle eines Fahrzeugbrandes auf der Wangener Straße liegt die Konstruktion auf Grund ihrer Höhenlage außerhalb des für den Stahlbau maßgeblichen Temperaturfeldes.

