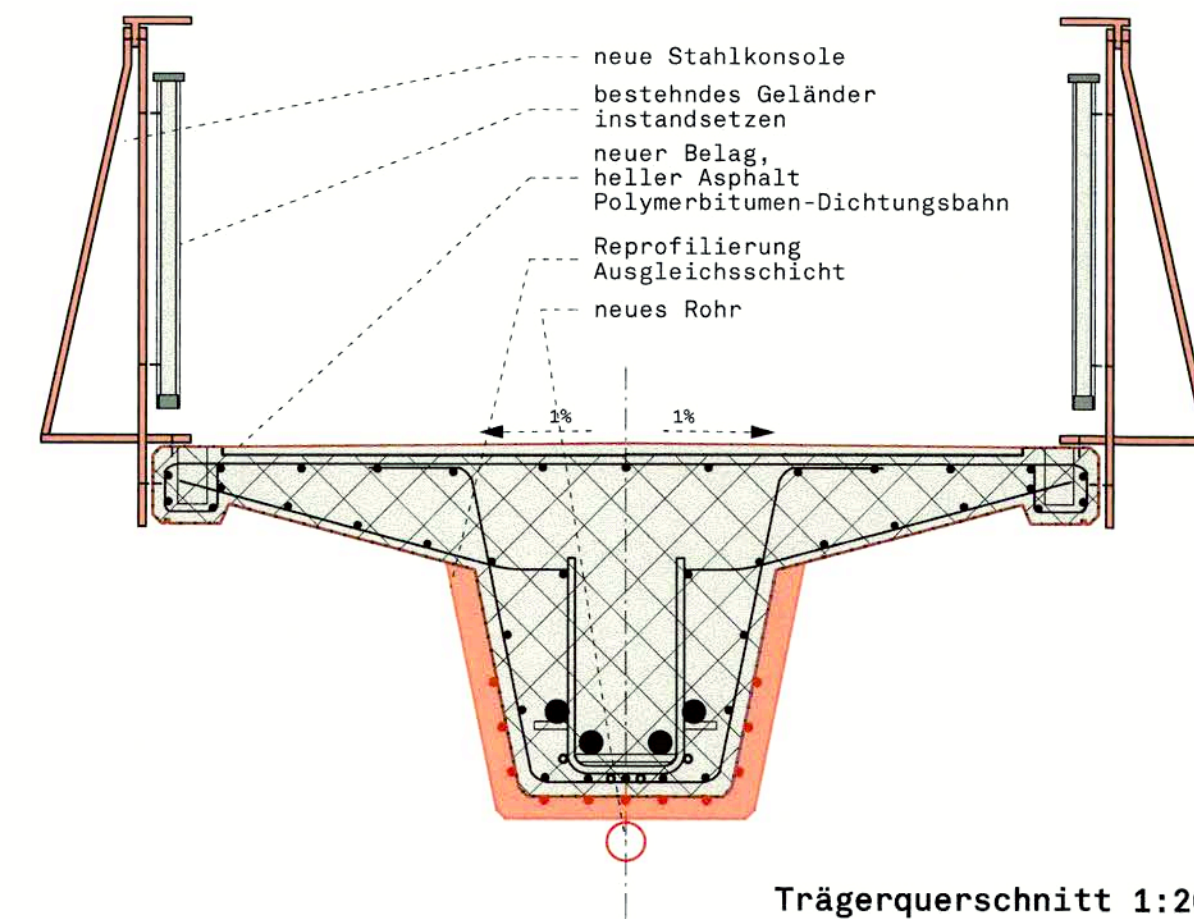


right to repair

Der erste Munotsteg aus Holz wurde in einer Zeit gebaut, als zirkuläres Bauen weit verbreitet war. Die Notwendigkeit und das Bedürfnis verlangte damals, dass gebrauchte Bauteile von Abbruchobjekten in einer geeigneten Form weiterverwendet wurden. An dieser Tradition wollen wir mit unserem Beitrag gewissermassen anknüpfen. Aufgrund fachlicher Zustandsbeurteilung und deren Einschätzung der Schäden am 60 jährigen Bauwerk sind wir überzeugt, dass ein Instandsetzungsprojekt viele Vorzüge bietet und obendrein die gestalterischen Ansprüche erfüllen. Wenn Bauelemente, die noch halten, nicht zerstört, sondern saniert oder wiederverwendet werden, so spart dies nicht nur Ressourcen, sondern es reduziert auch den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen in der Erstellungsphase von Bauten. Demzufolge orientieren wir uns am nachhaltigen Bauen und sind bestrebt, den ökologischen Fussabdruck so klein wie möglich zu halten. Alle Bauteile - die vorgespannte Stahlbetonkonstruktion, die beiden Widerlager und das Staketengeländer aus Metall - sollen saniert und dauerhaft wiederverwendet werden. Das Sanierungsprojekt soll nicht nur finanzielle Vorteile bieten. Vielmehr ist der vorgespannte filigrane Betonsteg auch ein Zeitzeuge einer Epoche.



Munotsteg im Morgenlicht



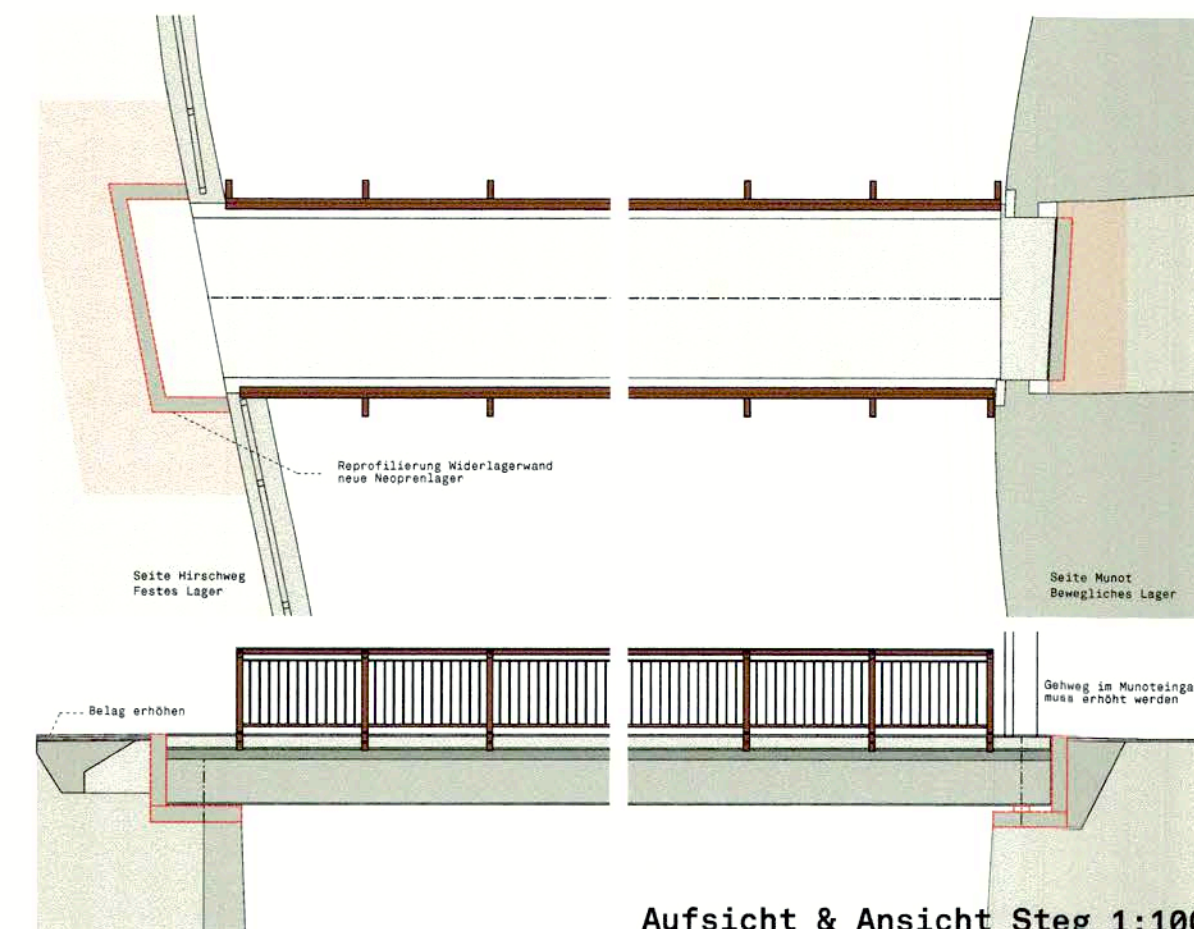
Trägerquerschnitt 1:20

Beschrieb der Instandsetzung & Ertüchtigung

sanieren

Der von der Bauherrschaft geprüfte Sanierungsvorschlag Variante A lässt die Schäden am Brückentragwerk dramatischer erscheinen als sie in Wirklichkeit sind. Des Weiteren sind die Arbeiten an den Widerlagern, dem Fahrbahnübergang und dem Belag auch bei einem Ersatz der Brücke in gleicher Grössenordnung notwendig. Ein kompletter Ersatz der Ortbetonkonstruktion der Widerlager ist nicht notwendig. Es werden nur die Fahrbahnübergänge und die Brückenlager ersetzt. Das von den Projektverfassern vorgeschlagene Instandsetzungskonzept ist erprobt, einfach umzusetzen und kann von lokalen Bauunternehmungen ausgeführt werden. Im Gegensatz dazu, läge die Wertschöpfung eines Brückenersatzes in Stahlbauweise vermutlich ausserhalb des Kantons und birgt grössere Unsicherheit bezüglich Materialpreisteuerung und fehlender Konkurrenz unter den Anbietern. Mit der Instandsetzung kann erreicht werden, dass die Lebensdauer der Brücke wieder einem Neubau entspricht.

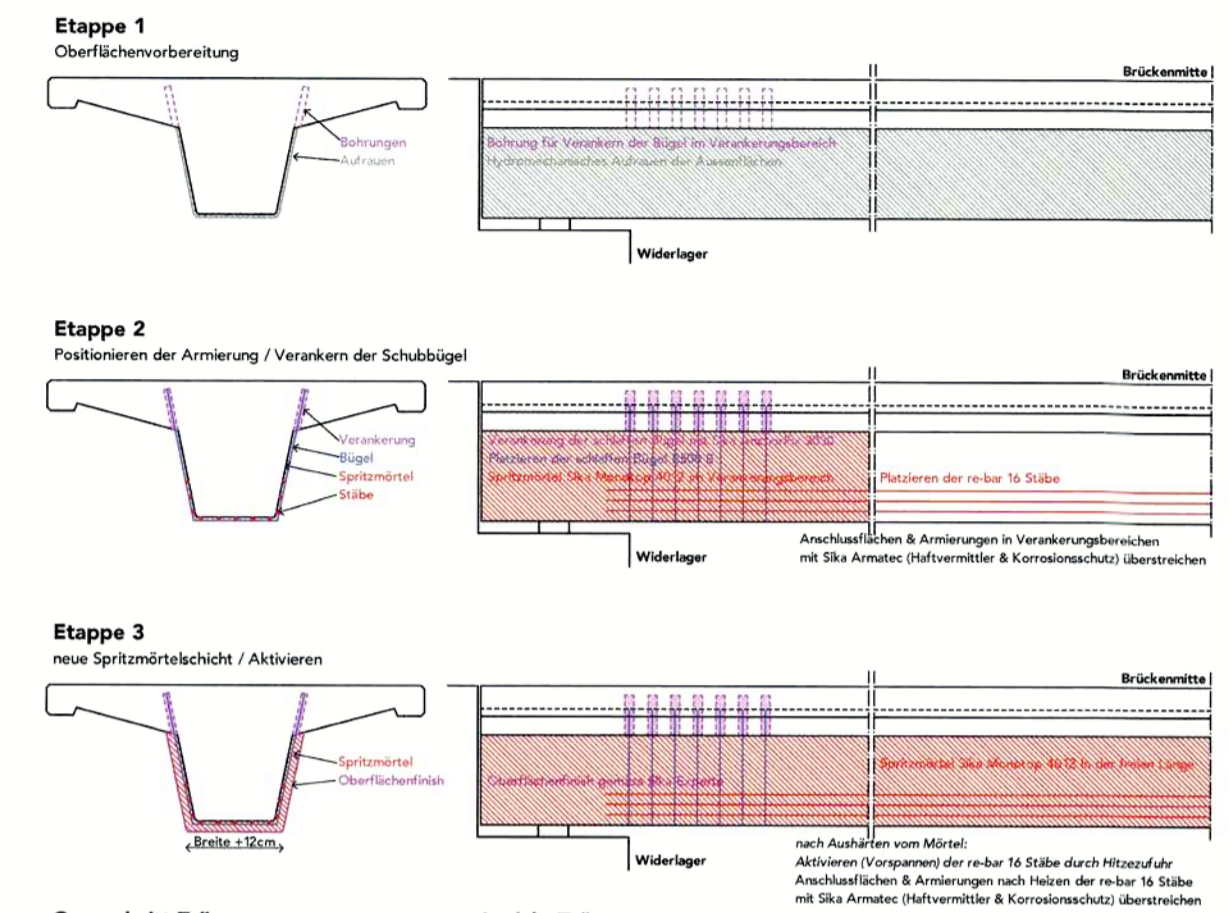
Die Zustandsuntersuchung hat gezeigt, dass die Chloride noch nicht bis zur Vorspannung vorgedrungen sind. Mit den vorgeschlagenen Massnahmen wird die weitere Karbonatisierung dauerhaft gestoppt. Die statische Bemessung zeigt, dass der Brückenträger infolge maximaler Belastung eine volle Vorspannung hat, d.h. im gesamten Querschnitt keine Zugkräfte auftreten. Die schlaffe, nur konstruktiv bedingte Längsarmierung des bestehenden Brückenträgers fällt deshalb gering aus und eine Schwächung ist nicht problematisch. Die vorgeschlagene Verstärkung mit memory-steel ist einfach auszuführen und gibt dem Träger eine zusätzliche Vorspannung. Damit können allfällige Risse auf der Zugseite überdrückt werden. Der memory-steel, eine eisenbasierte Formgedächtnislegierung, ist eine erprobte Ertüchtigungsmassnahme. Der Stahl verformt sich nach einer Vordehnung durch Wärmezufuhr wieder in die ursprüngliche Form zurück und spannt so den Querschnitt vor. Mit den 11 eingeplanten re-bar-Stäben und den zugehörigen Sanierungsmassnahmen kann der Tragwiderstand um rund 10% erhöht werden.



Aufsicht & Ansicht Steg 1:100

Für die Bereiche, an denen die Bewehrung korrodiert bzw. der Beton chloridbelastet oder abgeplatzt ist, empfehlen wir folgenden Systemaufbau:

1. Entfernen von schadhaftem / kontaminiertem Beton (z.B. mittels HDW)
2. Entrosten der freiliegenden Bewehrung (Vorbereitungsgrad SA 2)
3. Einbringen der re-bar-Verstärkungsbewehrung
4. Bewehrungs-Korrosionsschutz mittels SikaTop Armatex-110 EpoCem
5. Haftbrücke mittels SikaTop Armatex-110 EpoCem gefolgt von (nass-in-nass):
6. Reprofilierung / Ausgleichsschicht mit Sika MonoTop-4012
7. Schutz reprofilierte Stellen mit Imprägnierung Sikagard-674 Lasur W



Schemazeichnung 1:50

Kostenzusammenstellung

einsparen

111	Regie	Fr. 35'000.-
113	Installation	Fr. 50'000.-
117	Abbrüche/Demontage Geländer	Fr. 10'000.-
222	Pflästerung/Erdbarbeiten	Fr. 5'000.-
223	Belagsarbeiten	Fr. 20'000.-
233	Beleuchtung	Fr. 10'000.-
241	Ortbeton	Fr. 100'000.-
244	Betonabtrag/Armierungsschutz/Verstärkung/Reprofilierung	Fr. 15'000.-
281	Lager & Fahrbahnübergänge	Fr. 35'000.-
292	Rückhaltesysteme & Geländer	Fr. 45'000.-
	Honorar Architekt/Ingenieur	Fr. 45'000.-
	Gesamtkosten Total ±25%, inkl. MwSt.	Fr. 325'000.-

Der zur Verfügung stehende Kostenrahmen von Fr. 430'000.- (inkl. Honorierung und Nebenkosten) scheint für einen Ersatzneubau zu tief angesetzt, die Teuerung wurde vermutlich nicht berücksichtigt.

Zeitplan

benutzen

Der Grossteil der Sanierungsarbeiten könnte in der kälteren Jahreszeit stattfinden. Da einzig die Reprofilierungsarbeiten an der Unterseite des Stegs temperaturabhängig sind, haben die Arbeiten keinen Einfluss auf die Begehbarkeit. Der Munotsteg ist - abgesehen von den Belagsarbeiten - stets zugänglich. Für gewisse Arbeiten (am Geländer oder an den Betonkonsolen) wird der Gehbereich des Stegs kurzzeitig etwas schmaler.

Konzept Steg & Beleuchtung

weiterverwenden

Da die Schäden des 60-jährigen Bauwerks mit einem verhältnismässigen Aufwand Instand gestellt werden können, soll der Stahlbetonträger saniert und optisch aufgefrischt werden. Ausserdem wird das vorhandene Geländer als Staketengeländer in die neue Geländerkonstruktion integriert. Damit erhält der bestehende Munotsteg einen neuen Ausdruck. Der Munotzugang wird neu mit örtlichen Wandlampen beleuchtet, bei geöffnetem Tor ist der Weg zum Innenraum ausgeleuchtet. Der Munotsteg selbst erhält durch die Reflexion der heutigen Munotbeleuchtung und der angrenzenden nördlichen Wegbeleuchtung ausreichend indirektes Licht. Bei der Weiterbearbeitung wird das Beleuchtungskonzept zusammen mit dem vorhandenen örtlichen Licht weiter konzipiert.

