

### 6.2.3 Böschungs- und Kalksicherung Rheinuferböschung

Um den dauerhaften Eingriff in den geschützten Landschaftsraum so gering wie möglich zu halten ist ein steiles Deckwerk in Beton in einer Neigung von 1:1,5 gewählt worden. Dieses dient zur Vermeidung von Auskolkungen am Fundamentfuß. Die Böschungssicherung wird daher auf der gesamten Länge der Wand hergestellt, mit Ausnahme des bereits mit Beton gesicherten Bereichs in Höhe des Restaurants „Sürther Bootshaus“. Das Deckwerk aus Wasserbausteinen LMB 5/40 ist in einem Betonfundament (Gesamtstärke 50 cm) einzubetten. Am Fuß der Böschung ist ein in den Untergrund einbindender Betonsporn vorzusehen. Die Bemessung des Deckwerks wird in Anlehnung an die Vorschriften der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung ausgeführt. Da der passive Erdwiderstand bzw. der Bettungsmodul wasserseitig der Bohrpfähle direkt in die Standsicherheitsberechnung eingeht, ist hier die dauerhafte Böschungssicherung zu garantieren. Durch die Ausführung als Wasserbaupflaster in Beton wird ein Bewuchs der Böschung durch Sträucher oder Bäume sicher ausgeschlossen.

## 6.3 Betoninstandsetzung

### 6.3.1 Sanierung durch Vorsatzschale und Neubau der Brüstung

Zur Sanierung der Chloridbelastung sowie der Karbonatisierung in der Brüstung wird diese bis zur Höhe des Blockes 35 (am Ende der Rampe) bis etwa auf das Niveau der Straße „Am Rheinufer“ abgetragen. Die vorhandenen Balkone werden ebenfalls zurückgebaut. ~~Im Bereich der sich anschließenden privaten Flurstücke wird~~ **Auf der gesamten Länge wird** die Brüstung durch den Aufsatz eines Geländers erhöht (siehe folgendes Kapitel).

Auf die Wasserseite der Lindemauer wird eine Vorsatzschale in einer Dicke von 15 cm aufgebracht. Die Schalung wird bis zur neuen Brüstungsoberkante durchgezogen. Die Brüstung wird dann auf 1,3 m Höhe über dem Niveau des Gehweges der Straße „Am Rheinufer“ neu aus Stahlbeton hergestellt. Der Anschluss erfolgt über Klebarmierung in die bestehende Wand. In den Bereichen Block 10, 15, 20 und 25 werden Aussparungen von 2,5 m Länge und 0,62 m Höhe in der Brüstung für den Erhalt der Sichtbeziehung vorgesehen. Zur Absturzsicherung werden die Fenster mit einem Holmgeländer gefüllt. Die geplante Sanierung ist in den Anlagen B-5.1 a bis B-5.4 a in Querprofilen dargestellt, die Aussparungen in der Anlage B-6.1 a.

In Abbildung 15 ist die Instandsetzung der Brüstung sowie der wasserseitigen Wandfläche skizziert (siehe Plan B-6.1 a).

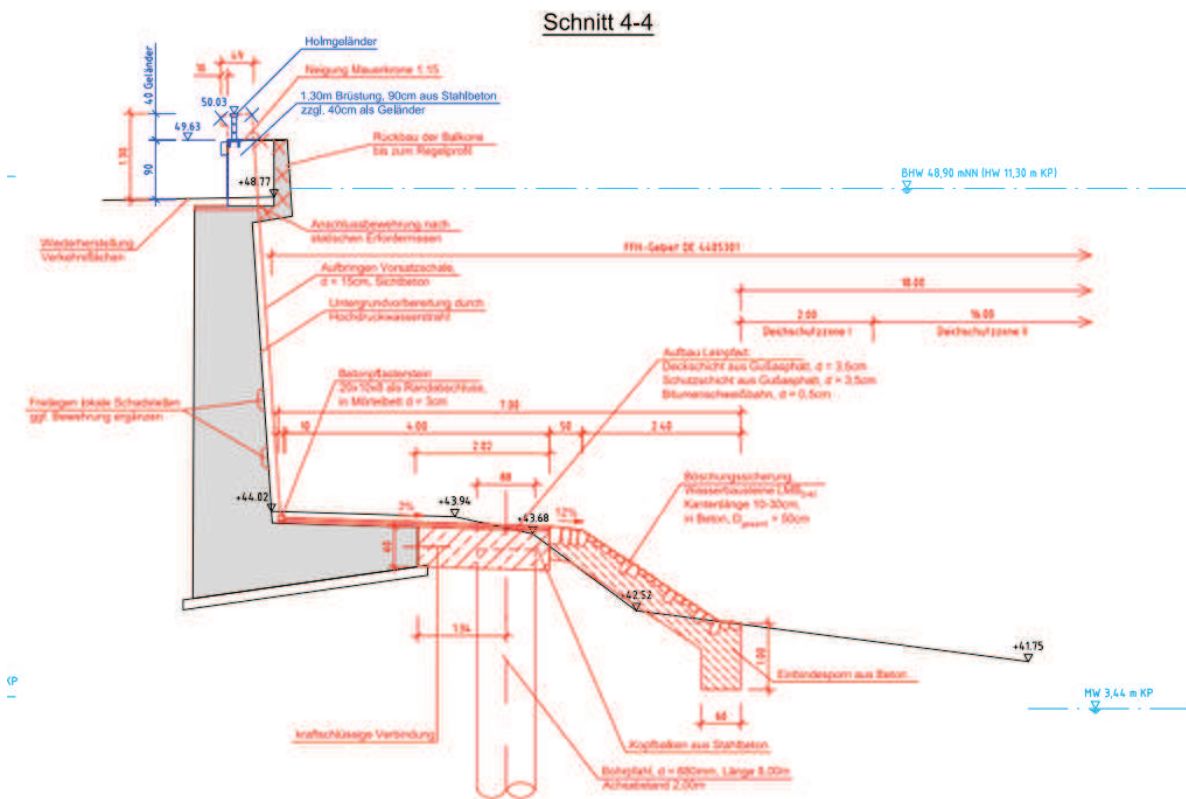
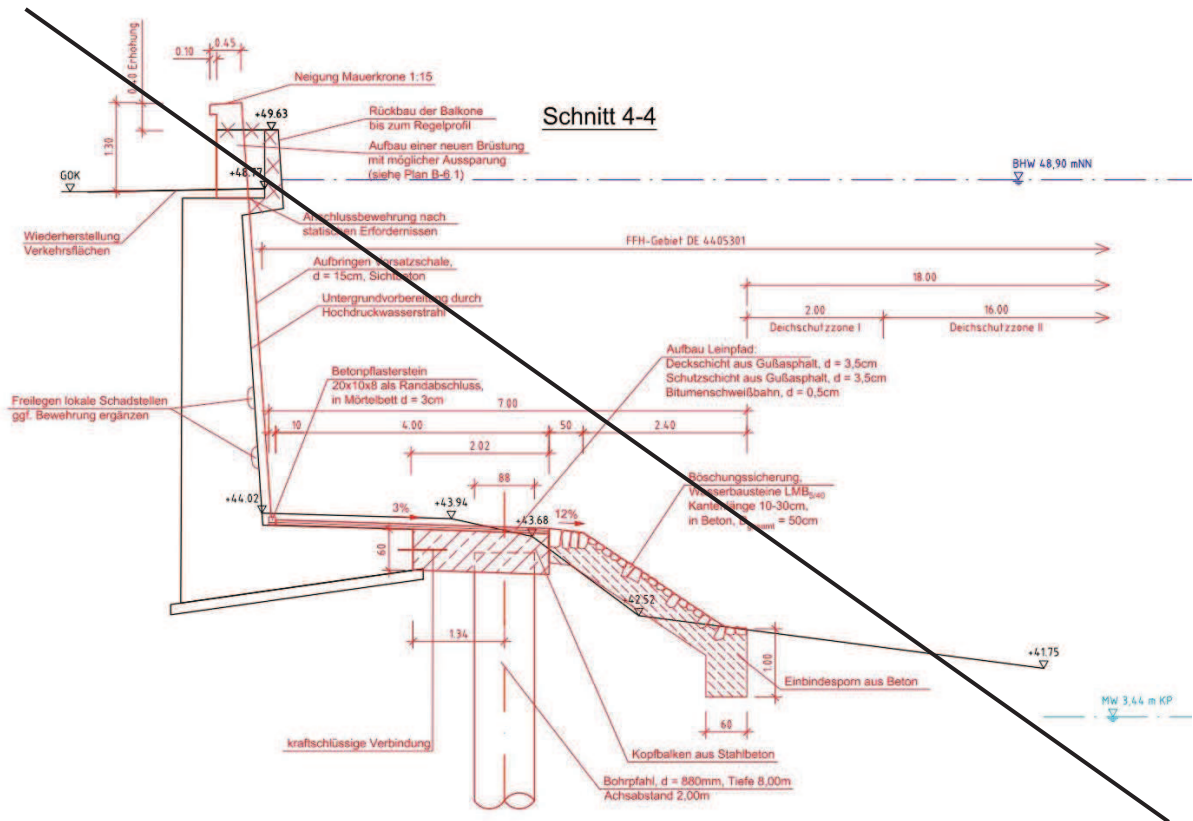


Abbildung 15: Detailausschnitt Sanierung Brüstung und wasserseitige Wandfläche

In Abbildung 16 sind die erforderlichen Maßnahmen im Rampenbereich in das Regelprofil eingetragen (siehe auch Plan B-6.1 a). Auf der Wasserseite wird die Brüstung durch ein ausreichend hohes Geländer ersetzt.

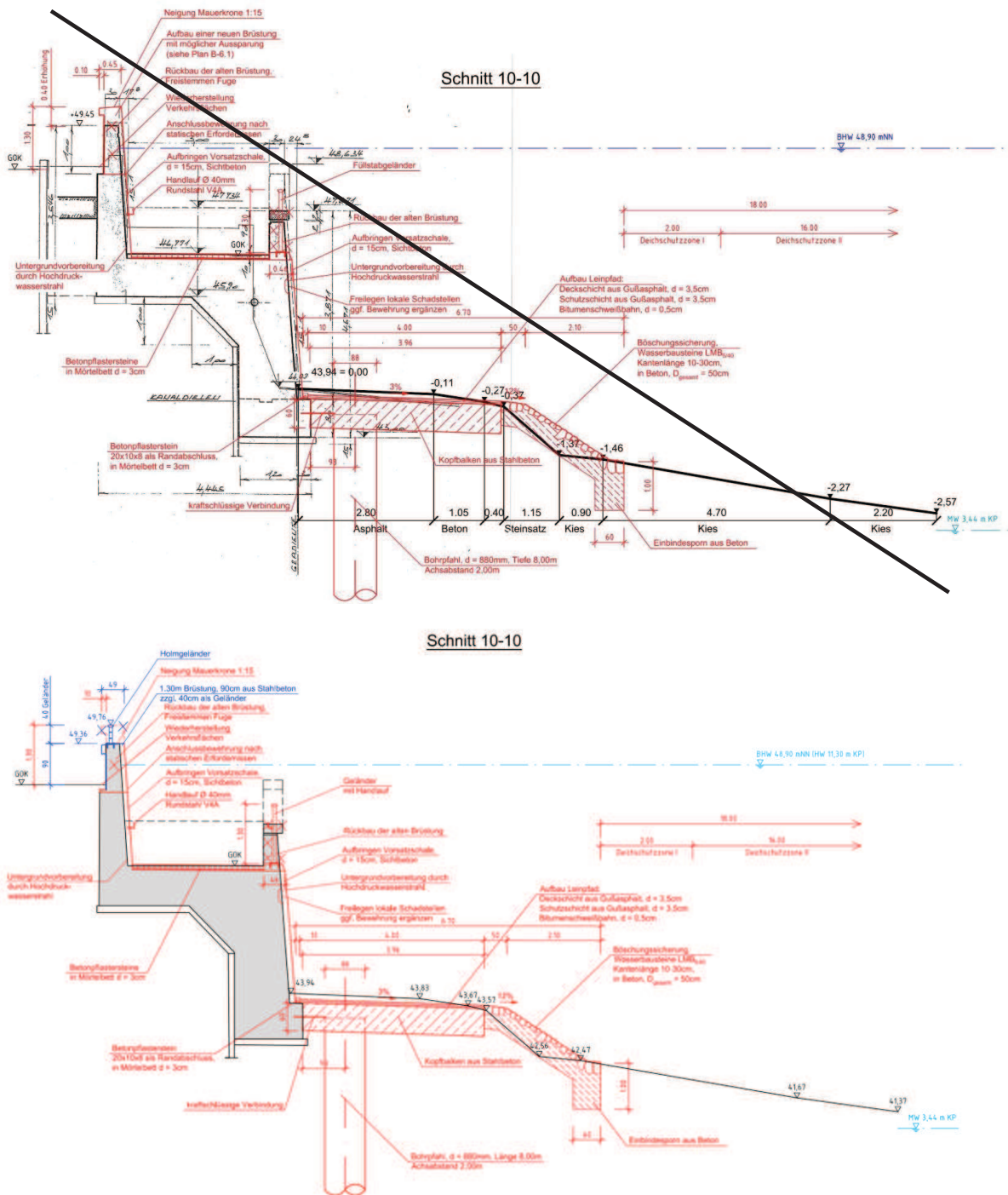


Abbildung 16: Detailausschnitt Sanierung Rampenbereich

### 6.3.2 Sanierung Block 35 und 36 (Privatgrundstück) sowie 37 (Balkon Sürther Rheinterrassen)

#### Aufgehende Wand

Die Sanierung der Mauerblöcke 35 bis 37 ist durch Aufbringen einer Vorsatzschale (15 cm) auf der wasserseitigen Wandfläche vorgesehen. Zur Gewährleistung der erforderlichen Absturzhöhe von 1,30 m wird auf die Balkonbrüstung ein Geländer aufgebracht (siehe Abbildung 17).

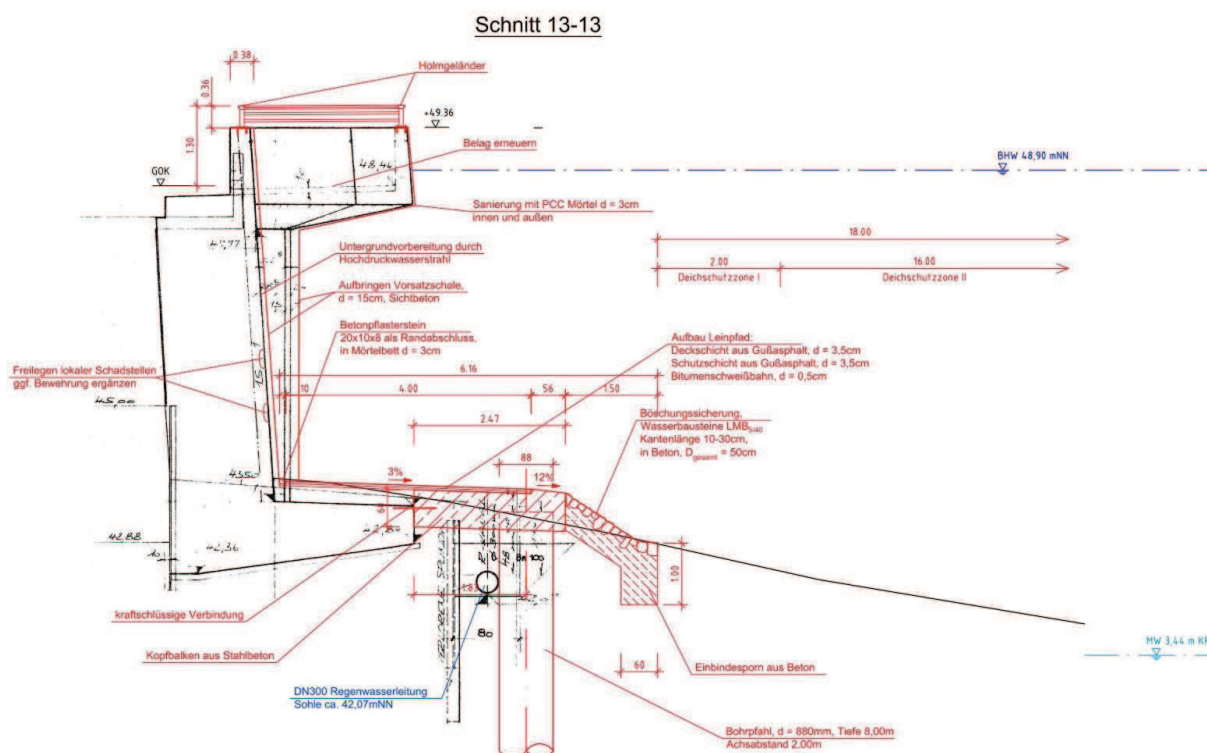
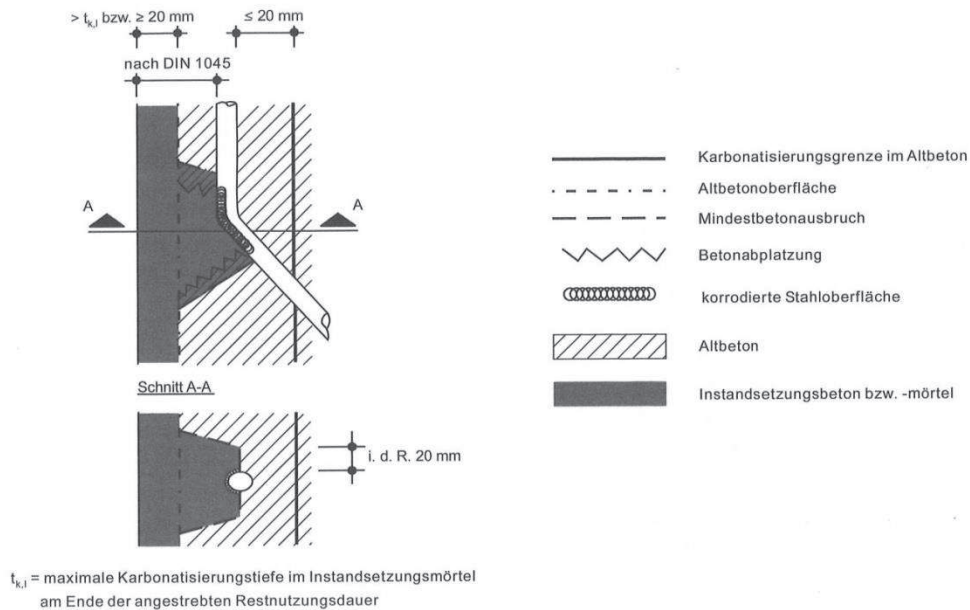


Abbildung 17: Detailausschnitt Sanierung im Bereich des Balkons "Sürther Rheinterrassen"

#### Brüstung und Balkon

Die Karbonatisierungsfront befindet sich derzeit 20 mm vor der Bewehrung. Es wird flächig ein alkalischer Mörtel auf die Wand aufgebracht. Dadurch wird gemäß Instandsetzungsprinzip R 1 (siehe Abbildung 18) der Korrosionsschutz der Bewehrung durch Wiederherstellung des alkalischen Milieus erneuert.



R18 3-1.cdr

**Bild 6.1:** Grundsatzlösung R1 (Schema)

**Abbildung 18: Schema Grundsatzlösung R1 aus [19]**

Bei der Grundsatzlösung R 1 (Repassivierung) ergeben sich bei der Expositionsklasse XD (Bewehrungskorrosion verursacht durch Chloride, ausgenommen Meerwasser nach ZTV-ING die Mindestbetonüberdeckung  $c = 40 \text{ mm}$  und das Vorhaltemaß  $\Delta c$  zu  $15 \text{ mm}$ . Es ergibt sich somit eine erforderliche Gesamtüberdeckung von  $c_{nom} = 5,5 \text{ cm}$ .

Alle Flächen der landseitigen Brüstung und des Balkons bis auf die waagerechte Oberseite werden mittels Hochdruckwasserstrahlen so vorbereitet, dass das Korngerüst kuppenartig freigelegt wird, um einen guten Verbund von Bestand und neuem Beton zu gewährleisten. Die Bewehrung ist zu prüfen und ggf. zu ergänzen. Danach wird ein Repassivierungsmörtel (PCC) flächig in einer Schichtstärke von  $3,5 \text{ cm}$  aufgebracht.

**6.4 Sonstige Instandsetzungsmaßnahmen**

Neben der Standsicherheits- und Betonsanierung soll der mobile Hochwasserschutz erneuert und die Verkehrssicherheit auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden.

**6.4.1 Erhöhung der Brüstungen**

Im Querprofil I sind die Abdeckplatten auf die Brüstung der Mauer und wasserseitigen Knaggen nur aufgelegt. Beim Abklopfen klingt das Auflager hohl, so dass diese entweder nicht ausreichend oder gar nicht im Mörtelbett aufgelegt wurden. Vereinzelt sind geringe Verschiebungen zu vermerken. In Bereichen, in denen keine Abdeckplatten vorhanden sind ist auch eine Brüstungs-