

Instandsetzungskonzept für die Betonsockel

Projekt: Sanierung Gasbodenfackel
Kokerei Zollverein

Bauherr: Stifung Zollverein
Bullmannaue 11
45327 Essen

Projekt – Nr.: 10545



Rev.	Änderungen	Bearbeiter	Datum

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	1
1 Grundlage	2
1.1 Inhalte des Instandsetzungskonzepts	2
1.2 Grundlagen für die Erstellung des Instandsetzungsgrobkonzeptes	3
2 Beschreibung der Rahmensituation	3
3 Ermittlung und Bewertung des Ist-Zustandes	4
3.1 Standsicherheit	4
3.2 Einstufung in Altbetonklasse	5
4 Instandsetzungsmaßnahmen	6
4.1 Instandsetzung der Risse in den Sockeln mittels Injektion	6
4.2 Instandsetzung der Sockel	6

	Instandsetzungskonzepts für die Betonsockel	Proj.-Nr.: 10545	Seite: 1
---	---	------------------	----------

Vorbemerkungen

Allgemeines:

Die Hennig INGENIEURE GmbH ist, im Rahmen der Sanierung der Gasbodenfackel mit der Ausarbeitung eines Instandsetzungskonzepts für die Betonsockel beauftragt worden.

Ein orientierender Ortstermin hat am 15.08.2025 stattgefunden. Am 26.01.2026. und 18.02.2026 ist eine Begehung zur eingehenden, visuellen Bestandsaufnahme und Schadenskartierung durchgeführt worden. Im Rahmen eines weiteren Ortstermins am 17.03.2026 sind Probenentnahmen durchgeführt worden.

Dieses Instandsetzungskonzept enthält eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme der Stahlbetonsockel, und eine Beurteilung, ob und in welchem Umfang Instandsetzungsmaßnahmen im Rahmen der Sanierung der Gasbodenfackel erforderlich sind.

Unterlagen:

Grundlage dieser statischen Berechnung sind folgende Unterlagen:

- [1] Zustandsprüfung und Bestandsaufnahme, HENNIG Ingenieure GmbH, Datum: 19.03.2026
- [2] Betontechnologische Untersuchungen, Prüfbericht 0786-1 FEhS26, FEhs Institut, Datum: 27.03.2026
- [3] DIN EN 1504
- [4] DIN EN 206 / DIN 1045-2
- [5] DIN EN ISO 8501-1

Vorschriften:

- [R1] DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“, Ausgabe 10/2001
- [R2] Technische Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Fassung Mai 2020
- [R3] DAfStb-Richtlinie „Instandhaltung von Betonbauteilen“, Ausgabe Mai 2020
- [R4] DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“, Ausgabe Juli 2019

EDV:

Friedrich + Lochner
MS Office Software

Bauprodukte:

Beton C 20/25, ($f_{ck, is} = 24,6 \text{ N/mm}^2$) gem. Angabe [2]

1 Grundlage

1.1 Inhalte des Instandsetzungskonzepts

Wie mit dem Auftraggeber vereinbart, werden die Instandsetzungsmaßnahmen an den Stahlbetonkonstruktionen der Gasbodenfackel im Rahmen der von der HENNIG Ingenieure GmbH geplanten Sanierungs- und Umbaumaßnahmen auf die zur Sicherstellung der Standsicherheit und Verkehrssicherheit zwingend erforderlichen Maßnahmen an den Sockelbereichen beschränkt.

Das vorliegende Instandsetzungskonzept orientiert sich an einem planmäßigen Soll-Zustand und zielt auf eine **Restnutzungsdauer von etwa 15 Jahren ab**. Für diesen Zeitraum ist ein Mindest-Soll-Zustand beziehungsweise eine zulässige Abnutzungsgrenze gemäß Abbildung 1 festzulegen.

Zur dauerhaften Sicherstellung der Standsicherheit und Verkehrssicherheit ist der Zustand des Bauwerks regelmäßig zu überwachen. Hierzu sind wiederkehrende Begehungen durch einen sachkundigen Planer in einem Turnus von zwei Jahren vorzusehen, damit gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen frühzeitig erkannt und zeitnah umgesetzt werden können.

Die Begehungsintervalle sowie die jeweiligen Mindestanforderungen an den Soll-Zustand können im Rahmen eines Instandhaltungsplans für einzelne Bauteilgruppen oder Bauwerksabschnitte differenziert festgelegt werden. Auf diese Weise lassen sich sowohl die Ausführungsqualität als auch die langfristige Wirksamkeit der Instandsetzungsmaßnahmen überprüfen.

Darüber hinaus ist im Zuge der regelmäßigen Zustandskontrollen auch die Entwicklung von Bauteilen zu beobachten, die nicht oder lediglich oberflächlich instand gesetzt wurden. Dadurch können Veränderungen des Bauwerkszustands frühzeitig erkannt und erforderliche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Standsicherheit und Verkehrssicherheit rechtzeitig eingeleitet werden.

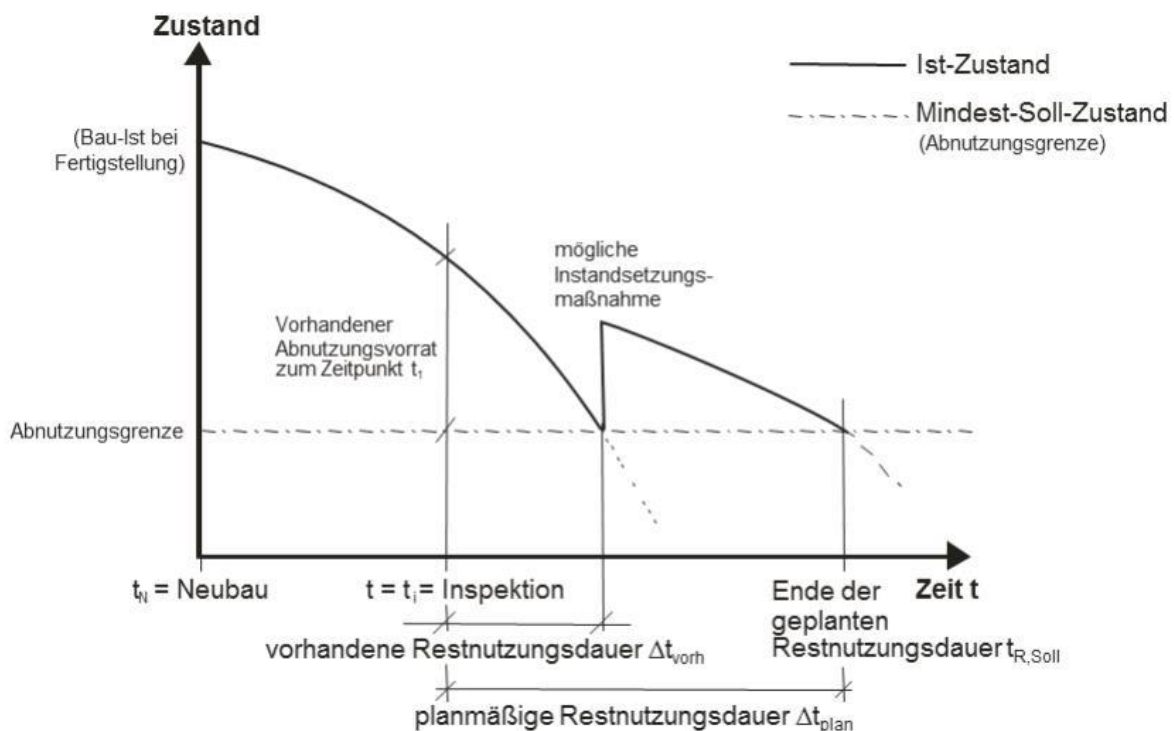


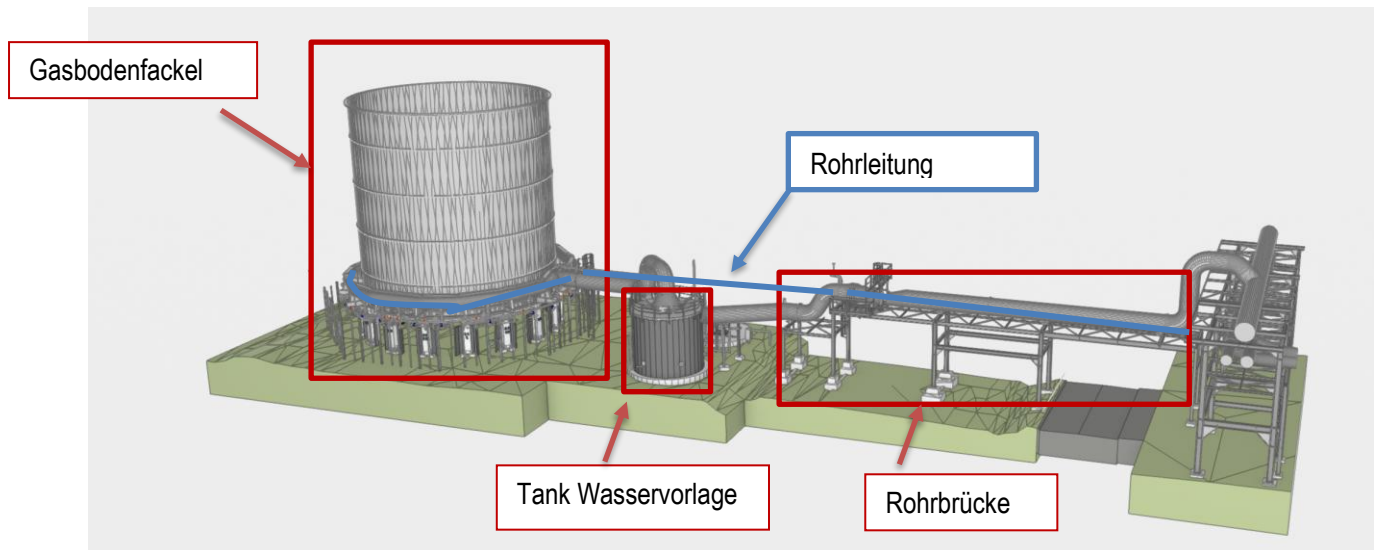
Abbildung 1: Abnutzung, Instandsetzung, Wartung

1.2 Grundlagen für die Erstellung des Instandsetzungsgrobkonzeptes

Als Grundlage für dieses Instandsetzungskonzept dienen in erster Linie die Beobachtungen aus den Ortsterminen. Die Ergebnisse sind in dem Zustandsprüfung und Bestandsaufnahme vom 19.03.2026 dokumentiert worden. Zusammen mit dem Sanierungskonzept der HENNIG Ingenieure GmbH wurden diese Ergebnisse als Basis für die Festlegung des Instandsetzungsumfangs herangezogen.

2 Beschreibung der Rahmensituation

Zentrale Bauliche Anlage des bestehenden Bauwerkskomplexes ist ein rund 17,50 m hoher Kamin mit einem Durchmesser von etwa 17,20 m. Der Kamin besteht aus einem Blechmantel, der durch Winkeleisen ausgesteift ist und innen mit einer etwa 10 cm starken, feuerfesten Auskleidung aus Schamottebeton versehen ist. Der zylindrische Kamin wird von insgesamt 16, jeweils ca. 4,00 m hohen, Stützen getragen. Diese ruhen auf Stahlbetonsockeln und dem darunter liegenden Ringfundament, das dem Mantelverlauf rundum folgt.



In Tabelle 1 sind die zu beachtenden, aus der jeweiligen Beanspruchung abgeleiteten Expositionsklassen gemäß TR Instandhaltung des DIBt [1] bzw. DIN EN 1992-1-1: Eurocode 2 [4] für die Sockel aufgelistet, aus denen sich Mindestanforderungen für verschiedene Bauteil- und Materialkennwerte ergeben.

Bauteilgruppe	Expositionsklassen
Sockel	XALL (für den allgemeinen Betonbestand) XC4 (aufgrund wechselnder Feuchte) XSTAT (aufgrund der statischen Relevanz)

Tabelle 1: Expositionsklassen gemäß [R4] - differenziert nach Bauteilgruppen

3 Ermittlung und Bewertung des Ist-Zustandes

Die eingehenden visuellen Begutachtungen sowie die durch das FEhS-Institut für Baustoff-Forschung e. V. durchgeführten Bauwerksuntersuchungen einschließlich der zugehörigen Bewertung der Betonsockel haben zusammenfassend ergeben, dass die Stahlbetonkonstruktion Schädigungen unterschiedlichen Ausmaßes aufweist.

Im Rahmen der visuellen Inaugenscheinnahme wurden Rissbildungen, Betonabplatzungen sowie freiliegende Bewehrungsstäbe mit teilweise erheblichen korrosionsbedingten Querschnittsverlusten festgestellt. Aufgrund der vorhandenen Rissöffnungen und der freiliegenden Bewehrung ist davon auszugehen, dass die betroffenen Bereiche bereits depassiviert sind. Die festgestellten Schäden sind im Wesentlichen auf eine unzureichende Betondeckung sowie die langjährige Alterung der Konstruktion zurückzuführen.

Die vorgefundenen Schädigungen sind im Sinne der TR Instandhaltung des DIBt [R2] sowie der Instandsetzungsrichtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) [R1] mittelfristig als standsicherheitsrelevant einzustufen. Die Dauerhaftigkeit der Betonsockel ist bereits erheblich beeinträchtigt; die ursprünglich zu erwartende Nutzungsdauer der betroffenen Bauteile ist überschritten.



Bild 1: Betonabplatzungen sowie freiliegende Bewehrungsstäbe

3.1 Standsicherheit

Die Bewertung der Standsicherheit wurde aufgrund des umfangreichen Schädigungsgrads der Stahlbetonsockel notwendig. Hier zeigten sich bereits erheblich Korrosionsschäden mit Blattrostbildung und Querschnittsminderung. Auch konnten vereinzelte Anschlussbereiche lokalisiert werden, die erhebliche Schädigungen aufweisen.

Die Hennig INGENIEURE GmbH wurde daraufhin mit einer gutachterlichen Stellungnahme zur Feststellung der Tragfähigkeit beauftragt. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Ausnutzung der relevanten Bauteile in der Regel unterhalb der maximal zulässigen Ausnutzung liegen.

Somit ergibt sich für das Tragwerk eine noch ausreichende derzeitige Standsicherheit. Unter Beachtung der Tragwerkskonstruktion und unter Berücksichtigung der korrosionsursächlichen Systemschäden muss darauf hingewiesen werden, dass aus Standsicherheitsaspekten eine weitere Reduzierung der Standsicherheit durch eine Schadensfortschreitung unter allen Umständen zeitnah verhindert werden muss.

3.2 Einstufung in Altbetonklasse

5.3 Oberflächenzugfestigkeit

An den Betonbohrkernen, welche aus den Fundamenten der Gasbodenfackelstützen entnommen wurden, wurde gemäß den Vorgaben der gültigen Regelwerke, nach dem Bohren einer Ringnut (nass, d=50 mm), die Oberflächenzugfestigkeit des Betons ermittelt. Die Prüfung erfolgte mit dem Haftzugprüfgerät (F 15 D- Easy, Josef Freundl) bei einer Lastanstiegsgeschwindigkeit von 100 N/s (letzte Kalibrierung 02.09.2025).

Die ermittelten Ergebnisse sind der nachstehenden Tabelle 9 zu entnehmen.

Bezeichnung der Prüfkörper Probennummer	Oberflächenzugfestigkeit	
	[N/mm ²]	Beurteilung der Bruchfläche
BK 7 P26-000556-07	1,23	100 % Kohäsionsbruch im Beton
BK 8 P26-000556-08	1,12	100 % Kohäsionsbruch im Beton
BK 9 P26-000556-09	1,22	100 % Kohäsionsbruch im Beton
BK 10 P26-000556-10	1,60	100 % Kohäsionsbruch im Beton
BK 11 P26-000556-11	0,95	100 % Kohäsionsbruch im Beton
BK 12 P26-000556-12	2,70	100 % Kohäsionsbruch im Beton
Mittelwert	1,47	

Tabelle 9: Oberflächenzugfestigkeit, Gasbodenfackelstützen

Auszug aus Betontechnologische Untersuchungen, Prüfbericht 0786-1 FEhS26, FEhs Institut, Darum: 27.03.2026

Im Rahmen der betontechnologischen Untersuchungen wurde für die Oberflächenzugfestigkeit ein Mittelwert von 1,47 N/mm² sowie ein kleinster Einzelwert von 0,95 N/mm² ermittelt. Gemäß der technischen Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ wird die Altbetonklasse somit als A3 eingestuft.

4 Instandsetzungsmaßnahmen

Grundlage der Instandsetzungsmaßnahmen bilden die Instandsetzungsprinzipien 7 „Erhalt oder Wiederherstellung der Passivität“ sowie 4 „Tragwerksverstärkung“ der Technischen Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ des DIBt in Verbindung mit DIN EN 1504. Ziel der vorgesehenen Maßnahmen ist einerseits die Wiederherstellung der Dauerhaftigkeit durch die Beseitigung geschädigter Betonbereiche und den Schutz der Bewehrung vor weiterer Korrosion sowie andererseits die Sicherstellung der erforderlichen Tragfähigkeit durch die Ergänzung und Erneuerung tragender Bewehrung sowie die Reprofilierung der geschädigten Betonquerschnitte.

Zur Umsetzung dieser Zielsetzung werden im Rahmen des vorliegenden Instandsetzungskonzeptes die Verfahren 7.2 „Ersatz von karbonatisiertem Beton“, 7.6a „Füllen von Rissen durch Injektion“, 4.1 „Zufügen und Auswechseln von eingebetteten Bewehrungsstäben zur Verstärkung des Betontragwerks“ sowie 4.4 „Querschnittsergänzung durch Betonersatz (Mörtel oder Beton) zur Verstärkung des Betontragwerks“ angewendet. Die Verfahren ergänzen sich gegenseitig und gewährleisten sowohl die Wiederherstellung der Dauerhaftigkeit als auch der Tragfähigkeit der Stahlbetonsockel.

4.1 Instandsetzung der Risse in den Sockeln mittels Injektion

Die vorliegenden Risse in den Sockeln welche mit einer Rissbreite von $> 0,3$ mm sind im Sinne von Verfahren 7.6a „Erhalt oder Wiederherstellung der Passivität durch Füllen von Rissen durch Injektion“ der TR Instandhaltung des DIBt [R2] zu bearbeiten. Dabei müssen die dort aufgeführten, füllstoffspezifischen Verwendungsbedingungen erfüllt werden und im Einklang mit den Risseigenschaften stehen.

Nebeneffekte zur Erfüllung der Zielsetzung von Verfahren 1.5 „Schutz gegen das Eindringen von Stoffen durch Füllen von Rissen“ sowie Verfahren 2.6 „Regulierung des Wasserhaushaltes des Betons durch Füllen von Rissen“ gehen mit der Instandsetzung einher.

4.2 Instandsetzung der Sockel

Die Instandsetzung der Stahlbetonsockel erfolgt gemäß den Verfahren 7.2 „Ersatz von chloridhaltigem oder carbonatisiertem Beton“, 4.1 „Zufügen und Auswechseln von eingebetteten Bewehrungsstäben zur Verstärkung des Betontragwerks“ sowie 4.4 „Querschnittsergänzung durch Betonersatz (Mörtel oder Beton) zur Verstärkung des Betontragwerks“ der Technischen Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ des DIBt [R2]. Das Verfahren 7.2 wird im vorliegenden Fall ausschließlich zum Ersatz des carbonatisierten und geschädigten Betons angewendet; eine Chloridbelastung des Sockelbetons liegt nach unserem Kenntnisstand nicht vor.

Die vorhandene Bestandsbewehrung ist für den Endzustand aus statisch-konstruktiver Sicht nicht erforderlich, soweit im Zuge der Ausführung keine hiervon abweichenden Feststellungen getroffen werden, da ihre tragende Funktion durch die neu einzubauende Bewehrung übernommen wird. Sofern die vorhandene Bewehrung keine unzulässigen korrosionsbedingten Querschnittsverluste aufweist und ihr Verbleib der ordnungsgemäßen Ausführung nicht entgegensteht, kann sie im Bauwerk verbleiben. Für den Tragfähigkeitsnachweis des instandgesetzten Bauteils wird die Bestandsbewehrung nicht berücksichtigt.

Die Instandsetzung beginnt mit der Durchführung des Verfahrens 7.2. Hierzu wird der Sockelbereich der Stützen oberhalb der Oberkante des Ringfundaments bearbeitet. Der carbonatisierte und geschädigte Beton wird zunächst mittels Höchstdruckwasserstrahlen (HDW) entfernt. Der Betonausbruch ist bis in einen tragfähigen, nicht geschädigten Betonquerschnitt auszuführen. Im Bereich freigelegter Bewehrung ist der Beton mindestens 10 mm hinter der Bewehrung bzw. bei Bewehrungsdurchmessern ≥ 16 mm mindestens 15 mm hinter der Bewehrung abzutragen.

Aufgrund der temporären Querschnittsschwächung während der Bauausführung sind die Erfordernis und der Umfang erforderlicher Abfang- oder Sicherungsmaßnahmen durch den Tragwerksplaner zu prüfen und erforderlichenfalls vor Beginn der Betonausbrucharbeiten umzusetzen.

Die freigelegte Bewehrung ist durch Strahlen mit festem Strahlmittel bis zum Reinheitsgrad Sa 2½ nach DIN EN ISO 8501-1 zu entrosten. Da bereichsweise mit korrosionsbedingten Querschnittsverlusten zu rechnen ist, sind der Korrosionszustand sowie die verbleibenden Bewehrungsquerschnitte im Zuge der Bauausführung zu dokumentieren und in Abstimmung mit dem Tragwerksplaner zu bewerten. Erforderlichenfalls sind ergänzende Maßnahmen festzulegen.

Gemäß der Entwurfsplanung des Instandsetzungskonzeptes ist zur Wiederherstellung und Verstärkung des Tragverhaltens eine zusätzliche Bewehrung in Form geschlossener Bügel aus zusammengesetzten Steckbügeln sowie vertikaler Bewehrungsstäbe einzubauen. Die ergänzende Bewehrung ist unter Einhaltung der erforderlichen Betondeckung sowie der erforderlichen Verankerungs- und Übergreifungslängen anzuordnen. Soweit erforderlich, sind die Bewehrungsstäbe mittels eines bauaufsichtlich zugelassenen Verbundankersystems in herzustellende Bohrlöcher einzukleben (z. B. Hilti HIT-RE 500 V4 oder gleichwertig).

Vor Beginn der Reprofilierungsarbeiten ist die Tragfähigkeit des vorbereiteten Betonuntergrundes nachzuweisen. Die im Rahmen der Bauwerksuntersuchung ermittelten Haftzugfestigkeiten betragen im Mittel 1,47 N/mm², wobei der kleinste Einzelwert 0,95 N/mm² erreicht. Damit erfüllt der vorbereitete Untergrund die Anforderungen der Altbetonklasse A3 gemäß der Technischen Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ des DIBt und ist für die vorgesehenen Reprofilierungsmaßnahmen geeignet.

Vor der Reprofilierung sind die freigelegten Betonoberflächen gründlich zu reinigen und bis zur mattfeuchten Oberfläche vorzunässen. Anschließend ist eine mineralische Haftbrücke entsprechend dem verwendeten Instandsetzungssystem aufzutragen (z. B. MC-Nafufill KMH oder gleichwertig).

Die Wiederherstellung des Betonquerschnitts erfolgt durch das lagenweise Aufbringen eines zementgebundenen Betonersatzmörtels der Klasse R4 nach DIN EN 1504-3 im Handauftrag (z. B. MC-Nafufill KM 250 oder gleichwertig). Die Verarbeitung hat entsprechend den Herstellervorgaben zu erfolgen. Zur Begrenzung von Schwindspannungen und zur Sicherstellung einer vollständigen Verdichtung wird ein zweilagiger Auftrag empfohlen. Die Mindestbetondeckung der neu eingebauten Bewehrung ist entsprechend der Ausführungsplanung einzuhalten.

Die reprofilierten Flächen sind unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wirksam gegen zu schnellen Feuchtigkeitsentzug, direkte Sonneneinstrahlung sowie Frost zu schützen und entsprechend den Herstellervorgaben nachzubehandeln. Die Nachbehandlungsdauer soll mindestens drei Tage, vorzugsweise sieben Tage, betragen.

Nach Abschluss der Instandsetzungsarbeiten sind die ausgeführten Maßnahmen im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung gemäß den Anforderungen der Technischen Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ zu dokumentieren. Hierzu gehören insbesondere die Dokumentation des Betonausbruchs, der Bewehrungsergänzungen, der Untergrundvorbereitung, der Haftzugfestigkeiten sowie der verwendeten Instandsetzungsmaterialien.

4.2.1 Produktwahl

Die für die Instandsetzung eingesetzten Produkte sind als aufeinander abgestimmtes Instandsetzungssystem eines Herstellers auszuwählen und müssen für den vorgesehenen Anwendungsbereich geeignet sein. Sämtliche Produkte müssen den Anforderungen der Technischen Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ sowie den einschlägigen Normen der DIN EN 1504 entsprechen.

Für die Ausführung sind insbesondere folgende Anforderungen einzuhalten:

1. mineralische Haftbrücke als Bestandteil eines bauaufsichtlich geeigneten Instandsetzungssystems,
2. zementgebundener Betonersatzmörtel der Klasse R4 nach DIN EN 1504-3,
3. Verbundanker bzw. Injektionsmörtel mit gültiger bauaufsichtlicher Zulassung bzw. europäischer technischer Bewertung (ETA) für nachträglich eingeklebte Bewehrungsstäbe,
4. aufeinander abgestimmte Produkte eines Systemherstellers entsprechend den jeweiligen Verarbeitungsrichtlinien.

Die Verarbeitung der Produkte hat ausschließlich innerhalb der vom Hersteller angegebenen Verarbeitungsbedingungen (Untergrundtemperatur, Lufttemperatur, Untergrundfeuchte, Mischungsverhältnis, Schichtdicken und Nachbehandlung) zu erfolgen. Abweichungen hiervon bedürfen der Zustimmung der Bauüberwachung.

Die in diesem Instandsetzungskonzept genannten Fabrikate (z. B. MC-Nafufill KMH, MC-Nafufill KM 250 oder Hilti HIT-RE 500 V4) dienen als Referenzprodukte. Der Einsatz gleichwertiger Produkte anderer Hersteller ist zulässig, sofern deren Gleichwertigkeit hinsichtlich der technischen Eigenschaften, der bauaufsichtlichen Nachweise und der Eignung für das vorgesehene Instandsetzungssystem nachgewiesen wird.

4.2.2 Mögliche Arbeitsschritte anhand der Referenzprodukte:

1. Geschädigten Beton rundum der Stütze mittels Hochdruckwasserstrahlen (HDW) ca. 5cm abtragen. Die Bewehrung vollständig freilegen. Bei Betonstahldurchmessern $d_s < 16$ mm ist der Beton mindestens 10 mm hinter und 20 mm seitlich neben der Bewehrung zu entfernen. Bei Betonstahldurchmessern $d_s \geq 16$ mm sind mindestens 15 mm Beton hinter der Bewehrung abzutragen.
2. Den Untergrund körnungsoffen aufrauen (Oberflächenprofil SP 10–SP 11).
3. Betonuntergrund und freigelegte Bewehrung gründlich von losen Bestandteilen, Schlämmen und Verunreinigungen mittels Wasser und ölfreier Druckluft reinigen.
4. Freiliegende Bewehrungsstähle nach DIN EN ISO 12944-4 entrostet. Als Vorbereitungsverfahren ist Druckluftstrahlen mit festen Strahlmitteln anzuwenden. Die zu beschichtenden Bewehrungsstähle müssen nach der Oberflächenvorbereitung mindestens den Oberflächenvorbereitungsgrad Sa 2½ aufweisen.
5. Den Betonuntergrund bis zur Sättigung vornässen und unmittelbar vor der Reprofilierung mattfeucht einstellen. Freies Oberflächenwasser ist zu entfernen.
6. Freigelegte Bewehrung mit MC-Nafufill KMH als mineralischen Korrosionsschutz in zwei Arbeitsgängen gemäß Herstellerangaben beschichten.
7. Zusätzliche **Bewehrung** entsprechend den Ausführungsunterlagen herstellen und einbauen.
8. MC-Nafufill KMH als Haftbrücke auf den mattfeuchten Betonuntergrund auftragen.
9. MC-Nafufill KM 250 frisch in die noch feuchte Haftbrücke ("frisch in frisch") in einer ersten Lage von ca. 30–40 mm aufbringen und sorgfältig verdichten.
10. Bei erforderlichem mehrlagigem Auftrag die Folgelage gemäß Herstellerangaben ausführen. Ist ein Frisch-in-frisch-Einbau nicht möglich, ist die vorherige Lage entsprechend vorzubereiten und eine Haftbrücke gemäß Herstellervorgaben herzustellen.
11. Zweite Lage MC-Nafufill KM 250 bis zur Sollkontur aufbringen, verdichten und die Oberfläche entsprechend den Anforderungen nachbearbeiten.
12. Die reprofilierten Flächen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wirksam gegen zu schnellen Feuchtigkeitsentzug schützen und gemäß Herstellerangaben mindestens 3 Tage, vorzugsweise 7 Tage, nachbehandeln.

4.2.3 Ausführungsbedingungen

Die Instandsetzungsarbeiten sind unter geeigneten Witterungsbedingungen auszuführen. Während der Untergrundvorbereitung, der Applikation der Instandsetzungsprodukte sowie der Nachbehandlung sind die Vorgaben des jeweiligen Systemherstellers hinsichtlich der zulässigen Untergrund- und Umgebungstemperaturen sowie der relativen Luftfeuchte einzuhalten.

Die zu bearbeitenden Flächen sind während der Ausführung vor Niederschlag, Frost, direkter Sonneneinstrahlung und starkem Wind zu schützen. Erforderlichenfalls sind geeignete Schutzmaßnahmen, wie Einhausungen oder Wetterschutzplanen, vorzusehen.

Der Untergrund muss vor dem Aufbringen der Haftbrücke sauber, tragfähig sowie frei von losen Bestandteilen, Staub, Ölen, Fetten und sonstigen haftungsmindernden Verunreinigungen sein. Vor der Reprofilierung ist der Beton bis zur mattfeuchten Oberfläche vorzunässen; freies Wasser ist vollständig zu entfernen.

Die Nachbehandlung des Betonersatzmörtels ist unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten entsprechend den Herstellervorgaben durchzuführen. Hierbei sind insbesondere Maßnahmen zur Vermeidung eines zu schnellen Feuchtigkeitsentzuges sowie unzulässiger Temperaturbeanspruchungen sicherzustellen.

4.2.4 Qualitätssicherung

Die Ausführung der Instandsetzungsarbeiten ist durch eine kontinuierliche Eigenüberwachung des ausführenden Unternehmens sowie eine Fremdüberwachung entsprechend den Anforderungen der Technischen Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ zu begleiten. Sämtliche Arbeitsschritte, insbesondere Betonausbruch, Untergrundvorbereitung, Bewehrungsergänzung, Einbau des Betonersatzes und Nachbehandlung, sind zu dokumentieren. Abweichungen vom Instandsetzungskonzept sind vor ihrer Ausführung mit dem Tragwerksplaner und dem Bauherrn abzustimmen.

Nach Abschluss der Betonausbrucharbeiten sind die freigelegten Beton- und Bewehrungsflächen vor Beginn der weiteren Instandsetzungsmaßnahmen durch die Bauüberwachung zu kontrollieren und freizugeben. Dabei sind insbesondere der Umfang des Betonausbruchs, der Zustand der Bewehrung sowie gegebenenfalls erforderliche Nacharbeiten zu beurteilen.

aufgestellt:

Gelsenkirchen, 17.07.2026



i. V. M.Sc. K. Hansch