



Eine Investition in die Zukunft

Die Häfen und Güterverkehr Köln AG investiert in einem Mehrjahresprogramm in die Verbesserung und Verstärkung der Kaianlagen in den Kölner Häfen. Im Leistungszeitraum 2014 bis 2017 wurden die Herstellung von Spundwänden im Hafen Niehl I und der Einbau von schweren Wasserbausteinen als Kolkenschutz von der Europäischen Kommission über die Fazilität „Connecting Europe“ gefördert.



Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union

Kurzbeschreibung des Projektes

Sicherung und Anpassung des wasserseitigen Zugangs zu den Korridoren Rhine-Alpine und North Sea-Baltic an den Kölner Häfen

Allgemeines

Die Stadt Köln ist die viertgrößte deutsche Stadt. In einem Umkreis von 250 km leben über 60 Millionen Menschen. Der Raum Köln ist einer der größten Industrieregionen bundesweit und liegt zentral im wirtschaftlichen Kernbereich der Europäischen Union. Die wichtigsten industriellen Branchen mit internationalen Verflechtungen sind die chemische Industrie, der Fahrzeugbau und der Maschinenbau.

Als leistungsfähiger Logistikdienstleister im Rheinland trägt die **Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK)** dazu bei, einen der bedeutendsten Industrie- und Wirtschaftsstandorte Europas mobil zu halten: das Rheinland. In dieser dicht besiedelten Region liegen mit Köln und Düsseldorf die zwei größten Industriestädte Nordrhein-Westfalens. Allein die rheinische Chemieindustrie beschäftigt rund 90.000 Menschen. Viele international erfolgreiche Unternehmen, unter anderem Ford und zahlreiche Automobilzulieferer, sowie große Chemieunternehmen wie Evonik Industries, LyondellBasell oder Shell sind in Köln vertreten. Für die hohe Wertschöpfung in der Region sind gut funktionierende Logistikketten eine zentrale Voraussetzung. Nicht nur angesichts überlasteter Straßen und maroder Autobahnbrücken stellt die Binnenschifffahrt eine ausbaufähige Transportmöglichkeit für die Versorgung von Wirtschaft und Verbrauchern dar.

Die Kölner Häfen, gelegen auf zwei Kernnetz-Korridoren (**Rhine-Alpine Corridor** und **North Sea-Baltic Corridor**), nehmen durch ihre geographische Lage einen wichtigen Bestandteil im Ausbau des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-T) ein.

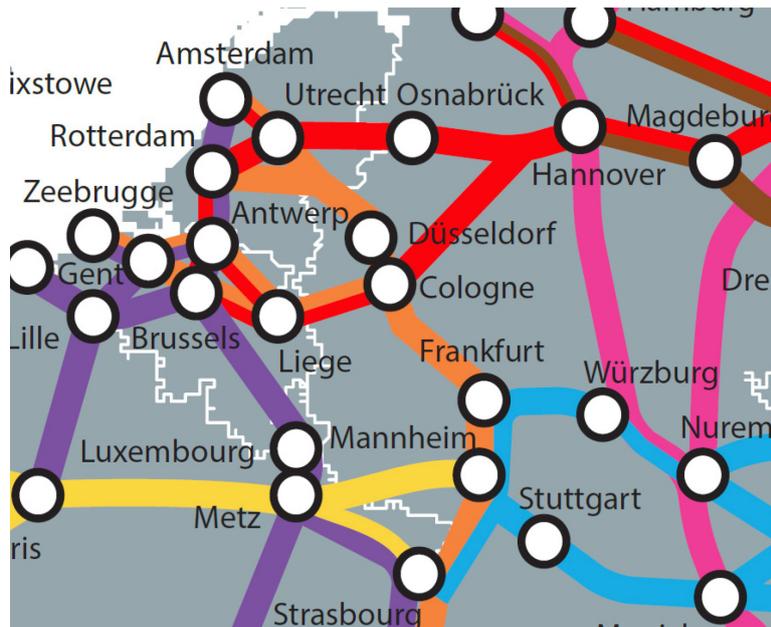


Abbildung 1: Ausschnitt TEN-T-Kernetz (Stand 2014)

Köln hat durch seine geografische Lage einen Vorteil gegenüber anderen Standorten. Der Rhein hat als die mit Abstand wichtigste deutsche Binnenwasserstraße am wirtschaftlichen Erfolg einen erheblichen Anteil. Der ganzjährig schiffbare, breite Strom könnte zukünftig einen noch deutlich größeren Teil des Güterverkehrs aufnehmen.

Als trimodale Schnittstelle, die über den Rhein nahezu direkt an die Nordseehäfen Zeebrügge, Antwerpen, Rotterdam und Amsterdam (ZARA) angeschlossen ist, tragen die Kölner Häfen zu einer effektiven Anbindung der Seehäfen an das innergemeinschaftliche Verkehrsnetz bei. Diese gute Verbindung könnte in Zukunft erheblich stärker genutzt werden, da die Wasserstraßen Kapazitäten für eine Verdoppelung des Schiffsverkehrs aufweisen.

Problemstellung

In ihrem Bestreben, der Binnenschifffahrt auch in Zukunft eine moderne und leistungsfähige Infrastruktur zur Verfügung zu stellen, plant die HGK die Uferwände im Hafen Niehl I, Niehl II und Godorf zu ertüchtigen. Die Uferbefestigungen sollen so verstärkt werden, dass in Zukunft auch die neuesten und leistungsfähigsten Motorgüterschiffe gefahrlos daran anlegen können.

Die Uferwände sind über 60 Jahre alt und statisch für die damaligen Schiffsgenerationen berechnet worden. Die heutigen Schiffe sind wesentlich größer und leistungsstärker. Dies führte in der Vergangenheit u.a. dazu, dass die Bugstrahler der Schiffe die Ufersohlen im Bereich der Wände ausgespült haben und dadurch die Standsicherheit der Uferwände gefährden. Weiterhin sind die Uferwände derart korrodiert, dass die dünner gewordenen Stahlspundwände zur Minimierung der Standsicherheit beitragen.

Mit einer neuen Bauweise wird verhindert, dass moderne Schiffe mit Bugstrahlrudern den Untergrund der Uferbefestigung beschädigen. Die Erneuerung der Anlagen erhöht die Leistungsfähigkeit der Anlage und wappnet die Häfen für die Herausforderungen der Zukunft. Derartige Investitionen zählen zu den zentralen Grundlagen für eine Stärkung des umweltfreundlichen Verkehrsträgers Binnenschiff und tragen zur Entlastung der Straßen bei. Aufgrund der wirtschaftlichen Gegebenheiten wäre eine solche Ertüchtigung der Uferwände für die HGK ohne öffentliche Förderung, also allein aus dem laufenden Geschäft, nicht wirtschaftlich darstellbar.

Lösung

Neubau der Spundwände:

Die vorhandenen Uferwände sind in der üblichen und in der Regel bei Neubauten wirtschaftlichsten Bauweise rückwärts verankert gerechnet und gebaut worden. Zur Herstellung der statischen Anforderungen, die den neuen Schiffsgenerationen gerecht wird, birgt die vorhandene Bauart Risiken in sich. Unter Berücksichtigung des Verbleibs der alten Uferwand und einem Neubau davor wurden verschiedene Varianten diskutiert, ob

- a) neue Anker gesetzt werden sollen,
- b) die vorhandenen Anker verlängert werden können,
- c) ohne rückwärtige Verankerung gebaut werden soll.

Zu a):

Neue Anker zu setzen bedeutet, durch die vorhandene Uferwand Löcher zu bohren. Für die Abmessungen der rückwärtigen Anker müssen vorher Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden. Die Durchführung der Baugrunduntersuchungen erweist sich wegen der behördlichen Auflagen auf Kampfmittelsondierungen als nahezu undurchführbar. Des Weiteren muss u.a. die genaue Lage der alten Anker erkundet werden, damit diese nicht bei den Bohrungen in die Tiefe beschädigt werden. Erschwerend ist die Tatsache, dass das Gelände durch die vorhandene Bebauung nicht leicht zugänglich ist. Die Kampfmittelsondierung und die Erkundung der Lage der alten Anker erweist sich als so schwierig, dass dies nur mit hohem zeitlichem und finanziellem Aufwand zu bewerkstelligen ist. Das Risiko, dass ein Kampfmittelverdacht angezeigt wird, ist sehr groß, da die Suchgeräte schon bei kleinen Metallteilen im Erdreich anschlagen. Dies bedeutet dann, dass ein Verbau bis zu der Tiefe des verdächtigen Objektes errichtet werden muss, was mit nicht mehr kalkulierbaren Kosten verbunden ist. Erst dann kann bestimmt werden, um was für ein Metallteil es sich handelt.

Zu b):

Es ist zunächst plausibel, die vorhandenen Anker zu verlängern, setzt aber voraus, dass die Anker in einem ordnungsgemäßen Zustand sind. Außerdem ist zu beachten, dass einige Ankerköpfe durch Schiffsanfahrungen beschädigt sind, so dass an diesen Stellen neue Anker gesetzt werden müssten, wodurch Variante a) zum Tragen käme. Des Weiteren müssen die vorhandenen Anker untersucht werden, ob sie den Anforderungen der neuen Uferwand gerecht werden können. Dies ist aus zeitlichen, den zu erwartenden hohen Kosten sowie den vertragsrechtlichen Verhältnissen gegenüber den Anliegern nicht zu bewerkstelligen: Das Erdreich müsste bis zu den Ankern geöffnet werden, um den Zustand der Anker untersuchen zu können. Dies würde mit umfangreichen Baumaßnahmen (Gleisrückbauten und Neubauten, Bodenaushub mit Verbau, Sicherungen der Kranbahn mit deren Tiefgründungen, Behinderungen der ansässigen Firmen und des Umschlagbetriebes bzw. Einstellung des Umschlagbetriebes) einhergehen. Damit ist auch diese Lösungsvariante nicht umsetzbar.

Zu c):

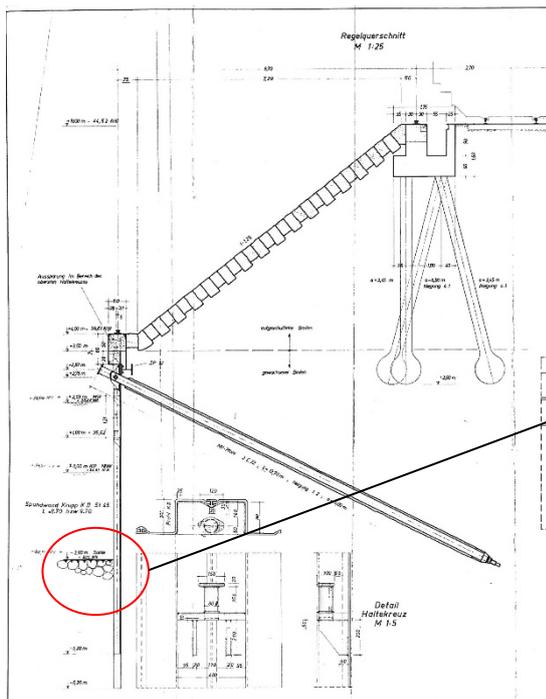
Als weitere Möglichkeit verbleibt eine freitragende Uferwand, die nicht rückwärts verankert wird. Dies ist die risikoärmste Variante. Unter Berücksichtigung der Abrostungen von Stahlspundwänden ist die freitragende Wand auch bezüglich der Nachhaltigkeit deutlich die bessere Lösung: Statisch bedingt kommt eine rückwärtsverankerte Wand bei höheren Abrostungen schnell an die Grenzen der Tragfähigkeit. Aus den gewonnenen Erfahrungen hält eine rückwärts verankerte Wand in der Regel ca. 40 Jahre, die freitragende Wand wird auf eine Haltbarkeit von mind. 80 Jahre geschätzt. Somit ist aufgrund der Dauer der Haltbarkeit eine freitragende Wand wirtschaftlicher.

Auch aus Europäischer Sicht ist diese Variante zu bevorzugen. Die oben erläuterte Problemstellung, die durch die neusten Schiffsgenerationen entsteht, betrifft nicht nur die Kölner Häfen, sondern in absehbarer Zeit auch andere Europäische Binnenhäfen. Der Einbau einer freitragenden Spundwand ist unserer Kenntnis nach noch nicht in anderen Europäischen Häfen angewendet worden. Die vorgeschlagene Maßnahme wird somit eine Vorreiterrolle für diese innovative Art der Befestigung von Spundwänden einnehmen. Andere Europäische Häfen werden von den dann gemachten Erfahrungen profitieren.

Die Baumaßnahme findet unter laufendem Betrieb statt, bei der keine Behinderung des Umschlags eintritt.

Aufschüttung der Hafensohle mit Wasserbausteinen zur Sicherung der Uferwände gegen Auskolkungen:

Die Einbindetiefe der Spundwände in die Hafensohlen ist durch Auskolkungen so stark verringert, dass die Standsicherheit der Uferwände gefährdet ist. Um die Uferwände dauerhaft gegen Auskolkungen durch Bugstrahler zu schützen, wurden und werden schwere Wasserbausteine vor die Uferwände eingebaut, die an der Oberkante mit der Hafensohle abschließen. Somit wird die normale Wassertiefe für die Schifffahrt gewährleistet. Abbildung 2 veranschaulicht exemplarisch den Einbau der Wasserbausteine.



Wasserbausteine: Nachträglicher Einbau von Wasserbausteinen, weil die vorhandene Hafensohle aus Kiesmaterial weggespült worden ist. Die Wasserbausteine stabilisieren die Uferwand und verhindern ein nochmaliges Ausspülen.

Abbildung 2: Exemplarische Skizze zum Einbau der Wasserbausteine

Hauptziele des Projektes

Ziel 1: Sicherung und Stärkung der Kölner Häfen als Schlüsselinfrastruktur

Alle Prognosen belegen ein weiteres Wachstum im Güterverkehr und dabei insbesondere im Containerverkehr. Von diesem Wachstum partizipiert auch die Schifffahrt. Durch eine Erneuerung der Spundwände werden die Kölner Häfen für die steigenden Verkehre gerüstet und damit nachhaltig gesichert, was eine noch bessere Vernetzung im europäischen Binnenmarkt ermöglicht.

Ziel 2: Ökologische und verkehrliche Entlastung durch Erhöhung des Transportanteils der Schifffahrt

Der Güterverkehr mittels Schifffahrt ist im Vergleich zu den anderen Verkehrsträgern am umweltverträglichsten (z.B. CO₂-Emissionen, Energiebilanzen). Entsprechend sind Rahmenbedingungen zu schaffen, um den Modal Split zugunsten der Schifffahrt zu erhöhen. Durch das Vorhaben wird die Trimodalität der Verkehrsträger spürbar gestärkt.

Ziel 3: Stärkung der Unternehmen in der Wirtschaftsregion Köln-Bonn

In einer sich globalisierenden Wirtschaft sind die Verkehrsinfrastrukturen ein zentraler Erfolgsfaktor. Die Schifffahrt zählt zu den preisgünstigen Verkehrsträgern und ist somit ein wichtiger „harter“ Standortfaktor für das Gewerbe mit hohem Güterverkehrsaufkommen. Die Senkung der Logistik- bzw. Transportkosten führt zur verbesserten Wettbewerbsfähigkeit (Kostensenkungen, Produktivitäts- und Absatzsteigerungen u.a.m.). Insbesondere die Industrie gewinnt durch die Stärkung des Hafenstandortes Köln an Standortsicherheit.

Ziel 4: Einsatz innovativer Technik

Der Einbau einer freitragenden Spundwand ist unserer Kenntnis nach noch nicht in anderen Europäischen Häfen angewendet worden. Die vorgeschlagene Maßnahme wird somit eine Vorreiterrolle für diese innovative Befestigung von Spundwänden einnehmen. Andere Europäische Häfen werden von den während der vorgeschlagenen Maßnahme gemachten Erfahrungen profitieren.