

# Halbportalkrane: Westhafen Berlin

Sachzeugen einer Zeit des wirtschaftlichen und technischen Aufbruchs nach dem Ersten Weltkrieg

In der einzigartigen Kulisse des Berliner Westhafens sind als Zeugen einer Epoche der Krangeschichte vier Halbportalkrane erhalten. Über fast 80 Jahre schlugen sie verschiedenste Waren von Kohle bis zum Kupferbarren für die Berliner Hafen- und Lagerhaus-Gesellschaft um.

Bedingt durch den technischen Wandel haben die Krane heute ihre unmittelbare Bedeutung für den Hafenbetrieb verloren. Als Sachzeugen der Alltags- und Industriekultur der ersten Hälfte des 20ten Jahrhunderts haben sie jedoch nach wie vor eine mittelbare Bedeutung für Denkmalschutz, technikhistorische Forschung und die Eigentümerin. Vergleichbare Anlagen die in ihrer Gesamtheit so vollständig wie der Westhafen erhalten sind, sind weltweit sehr selten. Die Authentizität und darüber hinaus die Integrität der Krane im ursprünglichen soziokulturellen Kontext sind mit der Anlage erhalten geblieben.

Als weitere Besonderheit kann gewertet werden, dass die Anlage nach wie vor als Hafen genutzt wird. Industriedenkmalpflege im «laufenden Betrieb» ist selten (Buschmann 1996, S. 111) und für die Denkmalpflege sowie die Eigentümerin von grossem Wert.

Im Frühling des Jahres 2007 wurde von MitarbeiterInnen des Denkmalamtes Berlin, der FHTW und der BEHALA die Idee entwickelt, zwei der vier noch bestehenden Krane von DiplomandInnen aus verschiedenen Fachbereichen der FHTW im Rahmen von wissenschaftlichen Abschlussarbeiten untersuchen zu lassen.

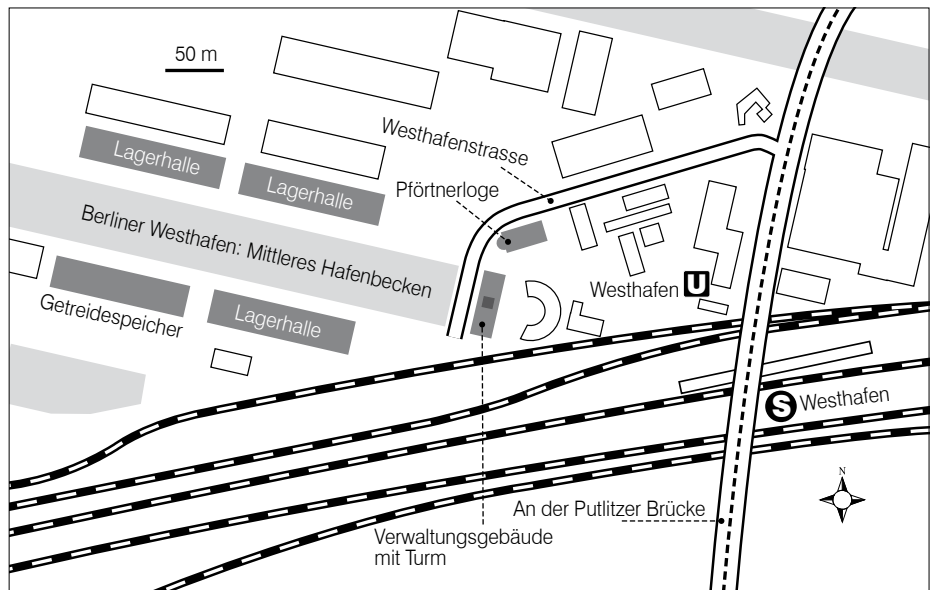
Die in den Diplomarbeiten entwickelten Massnahmen waren so zu kalkulieren, dass sie in wirtschaftlicher Hinsicht für die Eigentümerin tragbar sind und gleichzeitig dem gegenwärtigen Erkenntnisstand der Restaurierung entsprechen.

Die Anlagen werden in ihrer überkommenen Ästhetik und unter der Bedingung der Erhaltung möglichst vieler Informationsträger bewahrt. Im selben Zuge entsteht ein homogenes Gesamtbild, das die Erfolge der BEHALA in den vergangenen Jahrzehnten würdigt.

Die Abmessungen des Hafenbeckens ermöglichen es vor jeder Halle vier 600 t Schiffe in zwei Reihen festzumachen. Der Hafen war so



Berliner Westhafen: Mittleres Hafenbecken nach dem Ersten Weltkrieg



Die Hauptzufahrt zum Westhafen-Berlin erreicht man über die zweispurige Strasse «An der Putzitzer Brücke». Von der S-Bahn-Station Westhafen aus blickend geht linker Hand kurz vor dem Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal, die Westhafenstrasse ab. Sie führt leicht abfallend vorbei an der Pfortnerloge mit einer neunzig Grad Kehre nach links direkt in den Kern der Hafenanlage. Hier erstreckt sich in Ost-West Richtung das mittlere Hafenbecken. Am Kopfende des Beckens steht das monumentale Verwaltungsgebäude, in dessen Zentrum ein weithin sichtbarer Turm aufragt. Entlang der Kais befinden sich drei zweigeschossige Lagerhallen und ein zehngeschossiger Getreidespeicher



Kran 16: Gesamtansicht Süden

effizient konzipiert, dass alle anfallenden Güter mühelos verschoben und gestaut werden konnten (Der Hafen sollte auf lange Sicht den Ansprüchen eines modernen Umschlagplatzes genügen. Die Anlagen wurden also so geplant, dass auch die «Schiffe der Zukunft» noch bedient werden konnten). Das Bindeglied zwischen Schiffen, Zügen, Lastkraftwagen und Schuppen sind die Hub- und Förderanlagen. Heute stehen von diesen Anlagen an Becken 2 noch die Krane 11, 13, 14, 16 und ein Sauger. An den Kranen ist immer noch gut nachvollziehbar, wie alle Teile der Hafenanlage aufeinander abgestimmt wurden.

Die Möglichkeit die Krane auf Schienen entlang der Kaikante und der Schuppenwand bewegen zu können, ersparte das zeitaufwändige Rangieren der Schiffe. Die Länge des Kranauslegers überragte eineinhalb Schiffsrümpfe von acht Metern Breite. So konnten auch zwei nebeneinander vertäute Schiffe gleichzeitig be- und entladen werden. Die Option die Krane rotierend und linear zu bewegen, ermöglichte das Arbeiten mehrerer Krane auf engem Raum. Der Kai konnte von drei Eisen-

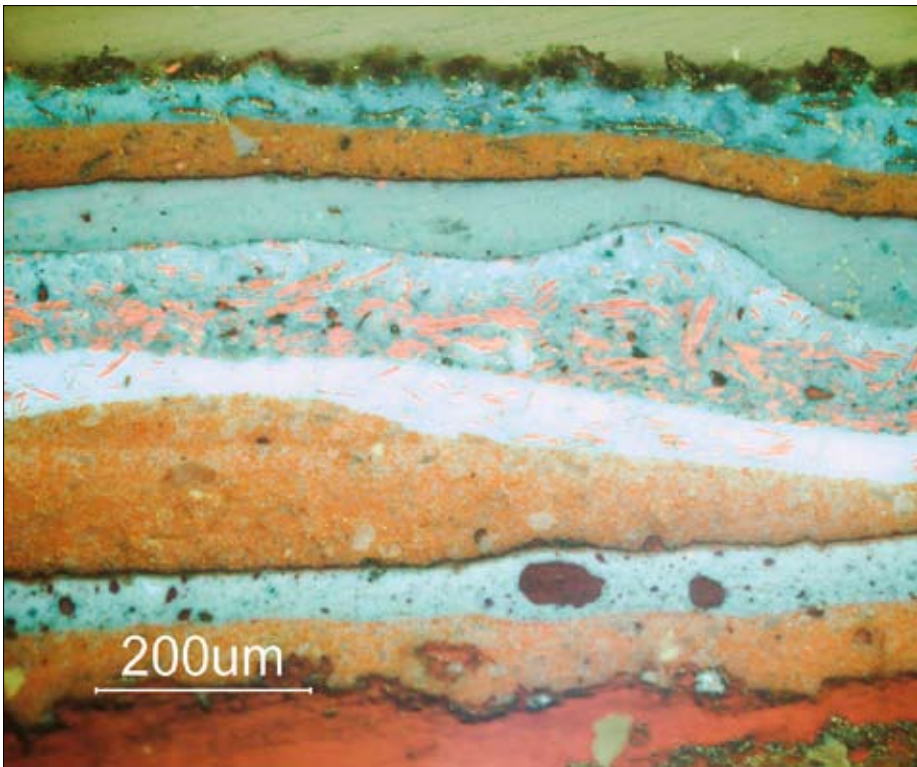
bahnzügen nebeneinander befahren werden. Hinter dem dritten Gleis direkt im Anschluss an die Hallenwand blieb ausreichend Platz für eine Verloaderampe. Die Entfernung zwischen der Rampe, der Hallenwand und dem Drehpunkt des Krans, der circa einen Meter vor der Kaikante liegt, musste sich jedoch auch nach der Länge des Auslegers richten. Positionierte man den Kran so, dass der Ausleger in einem Winkel von 90° zur Kaikante landwärts zeigte, reichte das lotrecht herabhängende Seil mittig bis auf die Rampe. Ware, die im Erdgeschoss oder im ersten Obergeschoss der Lagerhäuser gestaut werden musste, wurde vom Kranfahrer auf kleinen Lastkarren abgesetzt. Diese stellten die Lagerarbeiter auf der Rampe oder auf einer Holzplattform auf dem wandseitigen Teil des Kranportals bereit. Die Holzplattform schloss in der Höhe bündig mit der Fussbodenebene des Obergeschosses der Lagerhalle ab. Die Höhe des Kranportals war wiederum abhängig von der Höhe der Eisenbahnwagons. Ausrichtung und Höhe der Halle stehen also in unmittelbarem Zusammenhang mit den in den zwanziger Jahren üblichen Massen von

Transporteinheiten.

Die Krane 13 und 14 hatten die zusätzliche Funktion, auf dem Kranportal quer zum Kai fahren zu können. Vom Verwaltungsgebäude aus betrachtet blieben die ersten hundertfünfzig Meter auf dem nördlichen und südlichen Kai unbebaut. Der oben liegende Teil der Kranbahn verläuft hier auf freistehenden Stützen. Die Flächen hinter den Stützen waren für die Lagerung von Kohle vorgesehen. Um bei gleich bleibender Auslegerlänge diese Flächen bedienen zu können, musste der Kran zwischen Kaikante und Lagerfläche bewegbar sein. Ein verlängerter Ausleger hätte den Kran für den Einsatz vor den Schuppen nutzlos gemacht. In der Möglichkeit des Katzfahrens liegt auch der grösste konstruktive Unterschied zwischen den Kränen 14 und 16 (bzw. 13 und 11). Wegen der Schwerpunktverlagerung beim Katzfahren, mussten die horizontalen Träger der Portale von Kran 13 und 14 deutlich stärker ausgelegt werden.

Die in der Diplomarbeit vorgeschlagenen Restaurierungskonzepte bewegen sich zwischen einem möglichst passiven Erhalt der überkom-





Untersuchung der überkommenen Farbsysteme mit Hilfe von Querschliffen am Ausleger des Krans 16

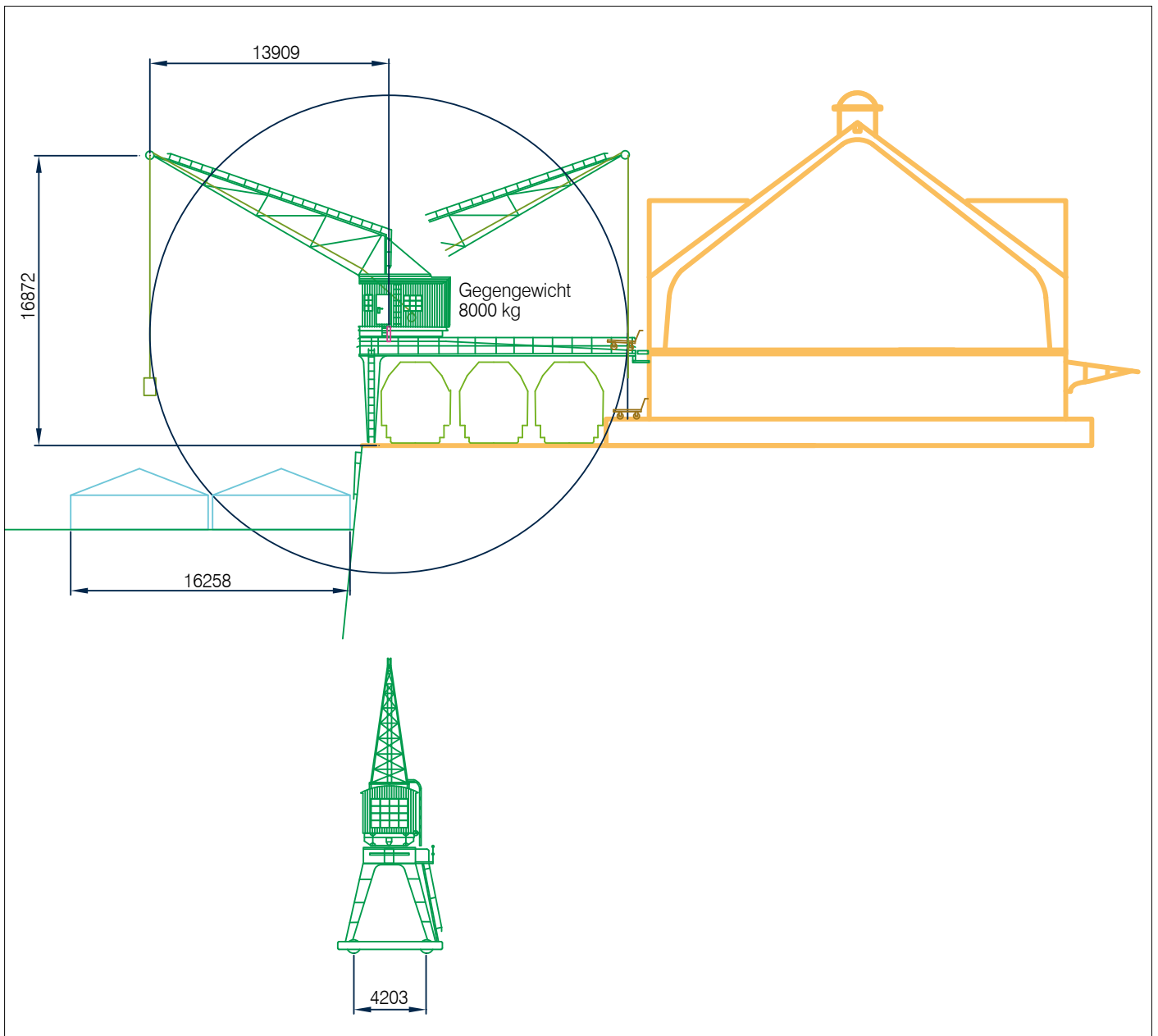
menen Substanz und deren vollständigen Erneuerung. Die Bandbreite der Möglichkeiten des Umgangs mit den Objekten wurde in fünf Einzelkonzepten konsequent durchdacht und vorgestellt. In diesem Fall wurde eine Mischform aus den jeweils positiven Aspekten der einzeln erarbeiteten Konzepte entwickelt.

Ein Zustand, der das Alter der Krane erfahrbar macht, deren erbrachte Leistung würdigt, und gleichzeitig ein klares, beruhigtes Bild vermittelt, ist das Ziel der Arbeit. Dem Betrachter soll der Arbeitsplatz Kran in glaubwürdiger Weise präsentiert werden. Teil dieser Glaubwürdigkeit sind Verschleisspuren, Fett, Modifikationen und in Massen auch Schmutz. Diese Spuren dürfen aber nicht so in den Vordergrund treten, dass die Wahrnehmung des Ganzen getrübt wird.

Wegen des noch andauernden Betriebs in der Hafenanlage müssen die Krane in erster Linie der Verkehrssicherungspflicht genügen. Die Fixierung der Krane gegen Bewegung ist hierbei entscheidend. Die Festlegung hat den Vorteil, dass die auftretenden Lasten immer



Ansicht der Steuereinrichtungen von Kran 16



Bemessung Kran 16 mit Schuppen und Schuten

gleich abgeleitet werden. Die vorhandenen Beschichtungssysteme sind auf beiden Kranen in unterschiedlichem Masse erhalten und müssen in Hinblick auf einen dauerhaften Korrosionsschutz zustandsorientiert ausgebessert werden. Voraussetzung ist, dass die vorhandene Altbeschichtung, dort wo sie noch fest am Untergrund haftet, erhalten und sichtbar bleibt. Die genaue Untersuchung der überkommenen Farbsysteme mit Hilfe von Querschleifen, nasschemischen Methoden und der Fourier- Transformations-Spektroskopie (mit freundlicher Unterstützung von Herrn Dr. Kösling, Deutsches Technikmuseum Berlin) ergaben ein klares Bild des Bestands. Die jüngeren Fassungen basieren auf einem Kunstharz und

die darunter liegenden älteren Beschichtungen auf einem Öl als Bindemittel. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wurde für die Ausbesserung der Fehlstellen in der Altbeschichtung ein vierschichtiges einkomponentiges Polyurethansystem gewählt das mit einer zweikomponentigen Deckschicht versiegelt wird. Für die genaue Dokumentation der hier beispielhaft an der Beschichtung dargestellten Eingriffe in die Substanz und des überkommenen Zustands wurden die Krane mit laser-gestützter Technik (mit freundlicher Unterstützung von Laserscan Berlin) millimetergenau vermessen. Der Laserscanner wird an verschiedenen, in entsprechende Messnetze eingebetteten, Punkten rund um die Krane

aufgestellt. Die Punkte werden so gewählt das jeweils möglichst wenige Hinterschnedungen auftreten. Prinzipiell ist es natürlich nur möglich Bereiche zu scannen die optisch erfassbar sind. Jeder vom Laser gemessene Punkt wird mit drei Koordinaten versehen. Bei den Scans entstehen so mehrere aus einigen Millionen Punkten bestehende Wolken. Mit entsprechender Software können diese Wolken später zusammengerechnet werden. Im Ergebnis liegt dann jeder Messpunkt nur noch einmal vor. Die Wolke ist räumlich und kann beliebig gedreht und geschnitten werden. Das dargestellte Orthofoto entstand nach dem Prinzip eines screen shot. Der Kran wurde zunächst exakt in die Seitenansicht ausgerichtet.



*Schnitt: Halbportalkran am historischen Westhafen in Berlin*

Auf Grundlage der Wolke wurden mit einem CAD- Programm Zeichnungen der Krane angefertigt in denen kartiert werden kann.

In den Innenbereichen der Kranhäuser wird ein nahezu rein konservatorisches Konzept vertreten. Bereits mit der Abdichtung der Dächer und Fenster und das Verschliessen aller Öffnungen gegen das Eindringen von Tauben ist ein entscheidender Schritt in Richtung Substanzsicherung getan. Im Folgenden müssen die Oberflächen der Maschinen und Bedienelemente von Kot und Schmierstoffrückständen

gereinigt werden. Abschliessend wird die sich lösende Altbeschichtung zurückgeformt und mit Kunstharzen fixiert. Temporäre, transparente Schutzbeschichtungen finden nur lokal auf blanken Metallflächen Anwendung.

Die oben beschriebenen Eingriffe sollen gleichzeitig konservatorischen Ansprüchen genügen und den hohen Quellenwert des Objekts sichern. Die Erfahrung mit der Konservierung grosser technischer Anlagen zeigt, dass der günstigste Weg der Erhaltung oft zwischen der einmaligen Generalreparatur und dem steten

Bauunterhalt zu suchen ist. Die Anlagen müssen also auch nach den oben empfohlenen Massnahmen weiterhin gepflegt werden. Tauchen bei dem regelmässigen Monitoring Mängel auf, können diese oft mit wenig Aufwand unmittelbar behoben werden.

*Autoren: Dipl. Rest. (FH) Sibylle Beck und Dipl. Rest. (FH) Ulrich Stahn*