

Kriegsalllasten und Brückenpegel in der Stadtstrecke Bremen

VON

Dipl.-Ing. Bauoberrat Martin Schüle,
Dipl.-Ing. Bauamtsrat Volker Kalkmann,
Techn. Ang. Josef Meindl

Die an der Weser gelegene Stadt Bremen hat in den Jahren 1998 bis 2000 das rechte Ufer der Stadtstrecke im Bereich der unteren Schlachte umgestaltet. Es bestand die Absicht, das Element Stadt am Fluss stärker hervorzuheben. Hierfür wurde die Uferpromenade verbreitert, am Ufer Anleger mit Pontons gebaut und mit historischen bzw. besonderen Schiffen belegt, um Publikum und Touristen an die Stadtstrecke Weser mit dem entsprechenden wirtschaftlichen Erfolg zu bekommen (s. Abb. 1, 2 und 3).



Abb. 1: Sicht auf die Schlachte



Abb. 2: Ausgebaute Schlachte mit Anlagen ohne Schiffsbelegung



Abb. 3: Schlachte mit Schiffsbelegung

Als wasserbauliche Lösung wurde hierbei das am rechten Ufer vorhandene Trapezprofil mittels einer Spundwand in ein Rechteck-Trapezprofil umgewandelt, so dass zum einen nach der Umgestaltung der gleiche Abflussquerschnitt für den Hochwasserabfluss zur Verfügung steht und zum anderen die Uferpromenade breiter ist (s. Abb. 4).

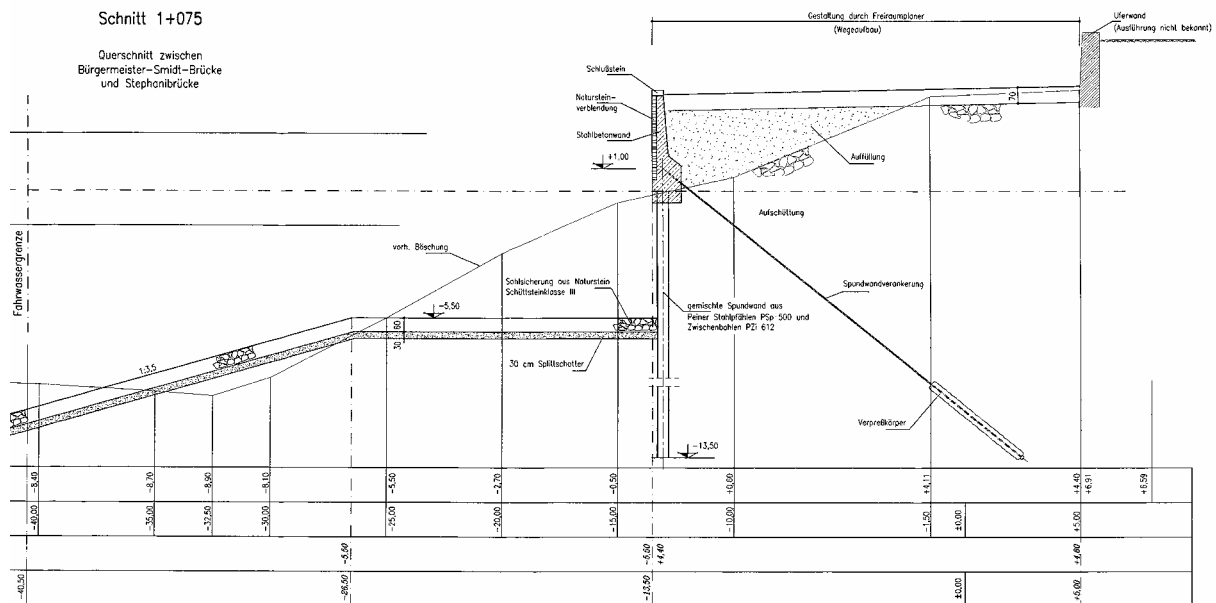


Abb. 4: Profil der Weser im Bereich der Stadtstrecke, rechtes Ufer (Schlachte)

Für die Umgestaltung des Ufers war ein Planfeststellungsverfahren nach BremWG erforderlich, da es sich bei dieser Maßnahme um die Umgestaltung eines Ufers handelte, die nicht verkehrlich bedingt war. Die Anleger wurden mit einzelnen strom- und schiffahrtspolizeilichen Genehmigungen ermöglicht.

Im Rahmen der sich daran anschließenden Bauarbeiten traten folgende Besonderheiten auf:

Kriegsalllasten

Während der Bauarbeiten an der Schlachte trat ein Unterwasserhindernis im Bereich der Bürgermeister-Smidt-Brücke auf. Es handelte sich um einen Störkörper, der in das Sollprofil hinein ragte, und eine Havarie mit vorsorglicher Anmeldung einer Schadensersatzforderung zur Folge hatte.

Die sich anschließende Sachverhaltsaufklärung ergab, dass im Winter 1946/47 – dieser war besonders kalt – bei der Eisabfuhr alle fünf Brücken im Stadtbereich Bremen (diese waren nach dem Krieg zunächst als Behelfsbrücken ausgebildet worden) eingestürzt sind. Dies war auch bei der ehemaligen Kaiserbrücke aus der Nachkriegszeit (heute steht dort die Bürgermeister-Smidt-Brücke) der Fall (s. Abb. 5 und 6).

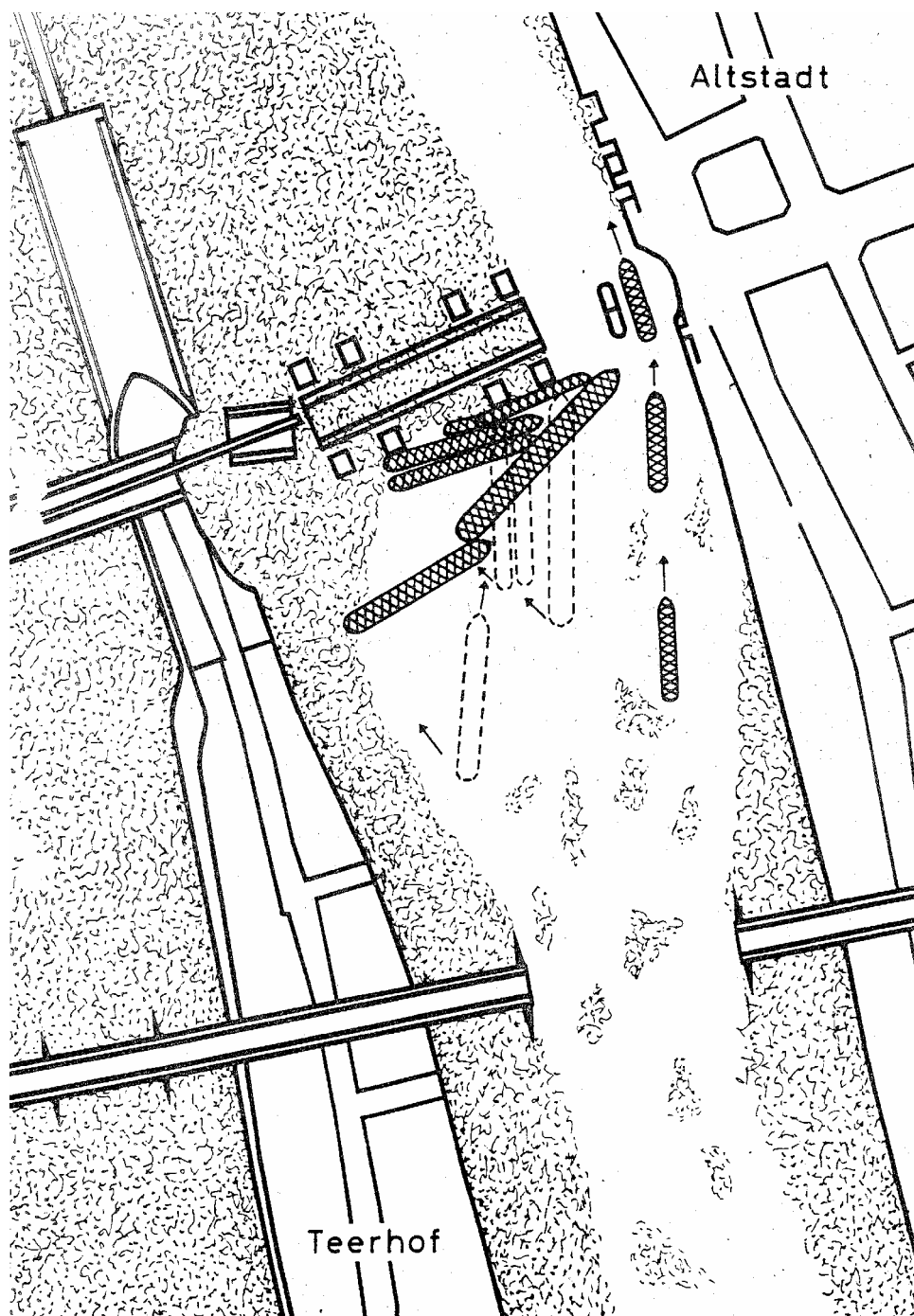


Abb. 5

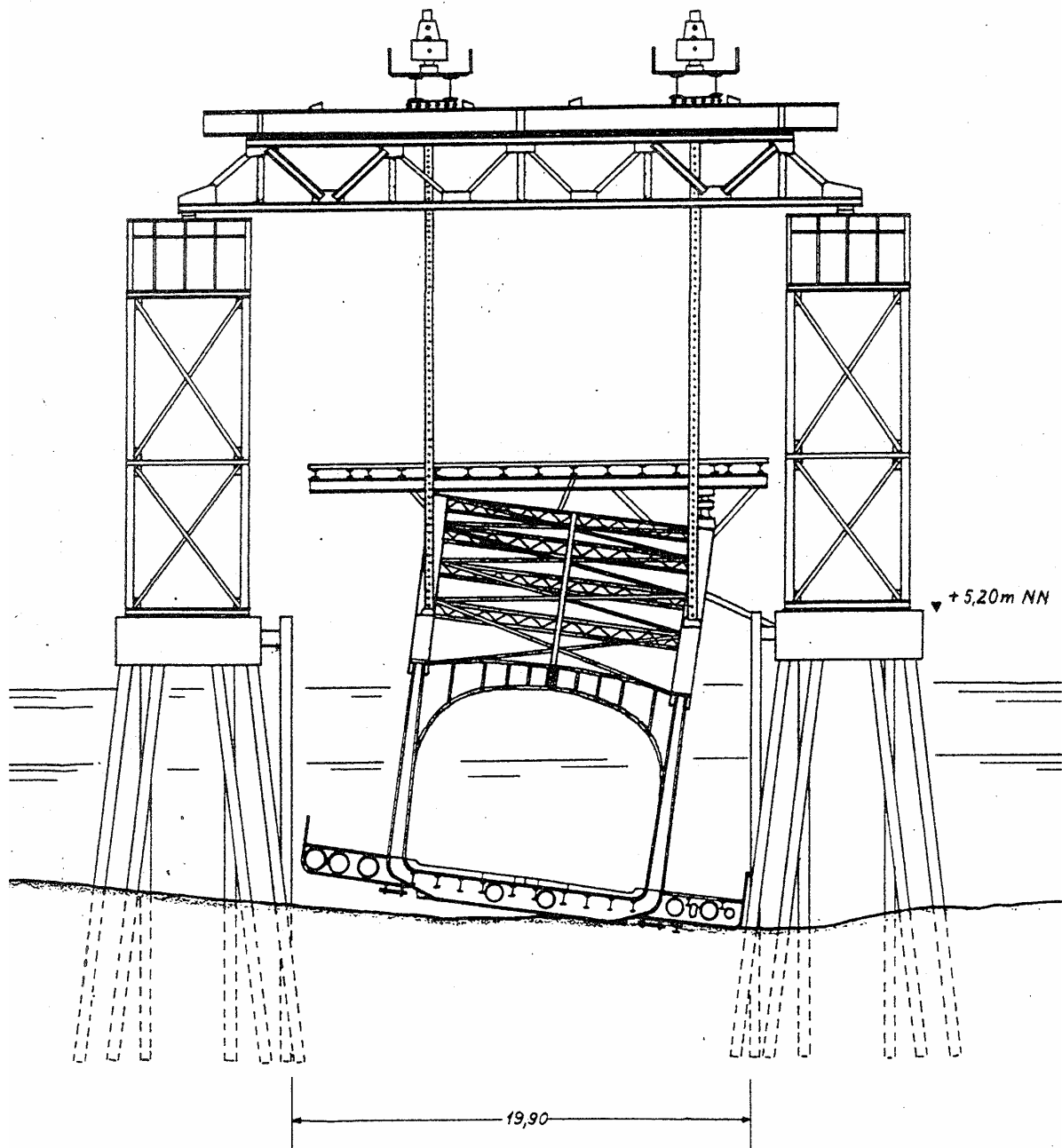


Abb. 6: Behelfskonstruktion der ehemaligen Kaiserbrücke

Die eingestürzten Teile sind damals nur teilweise geborgen worden und kamen vermehrt im Rahmen der Bauarbeiten an der Schlachte an die Oberfläche des Gewässerbettes.

Aus der Literatur zu den Ereignissen der Nachkriegszeit mit entsprechend belegter Foto- und Plandokumentation konnte die Herkunft der Teile nachgewiesen werden bzw. bekannte sich das Amt für Straßen und Verkehr als Eigentümer, was sich darin äußerte, dass die Kosten für die Bergung, die im Sinne einer Geschäftsführung ohne Auftrag durchgeführt wurde, von diesem übernommen wurde. Nach Aussagen der Taucher, die die Hindernisse geborgen hatten, waren noch weitere Brückenteile in der Weser vorhanden. Es wurden und werden daher in regelmäßigen Abständen Rahmenpeilungen durchgeführt. Die Unterwasserhindernisse traten bis 1999 vermehrt auf und wurden einhergehend mit Kosten, die vom Amt für Straßen und Verkehr beglichen wurden, geborgen (s. Abb. 7).



Abb. 7

Da zum damaligen Zeitpunkt nicht absehbar war, wie lange dieser Zustand sich fortsetzen würde, wurde vom Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Bremen, zusammen mit dem Senator für Bau und Umwelt der Stadt Bremen, Ende 2000 über eine grundsätzliche Lösung des Problems nachgedacht. Als Ergebnis wurde Folgendes festgehalten:

In der Weser wird im Bereich der Bürgermeister-Smidt-Brücke eine Solltiefe von SKN – 3,00 m für die Schifffahrt vorgehalten. Da im Laufe eines Jahres des öfteren Mindertiden von 1,00 m bis 1,50 m auftreten und vom WSA Bremen eine Toleranz für Messungengenauigkeiten beim Peilen und bei den Baggerarbeiten von ca. 0,5 m vorgesehen werden muss, bestand Einigkeit darüber, dass die in der Weser befindlichen Brückenteile bis zu einer Tiefe von SKN – 4,50 m (das entspricht einer Kote von NN – 3,00 m) entfernt werden sollen. Dabei wurde davon ausgegangen, dass durch diese Maßnahme ein Aufstellen der Brückenteile zukünftig unterbleibt.

Von der aus der Eigentümersicht sich ergebenden Forderung des vollständigen Entfernens der Brückenteile der ehemaligen Kaiserbrücke wurde aus Gründen der Verhältnismäßigkeit zunächst abgesehen. Weitere Forderungen behielt sich das WSA Bremen bzw. die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) vor.

Der Senator für Bau und Umwelt signalisierte in dieser Besprechung, dass die Gelder nicht sofort zur Verfügung stehen können, sondern dass sie über einen Zeitraum von drei bis vier Jahren zur Verfügung gestellt werden. Das WSA Bremen erklärte sich mit diesem Vorgehen einverstanden.

Im Jahr 2001 ist etwa ein Drittel der Unterwasserhindernisse geborgen worden. Sie wurden anhand einer umfangreichen Fotoserie dokumentiert (Abb. 8 - 11).

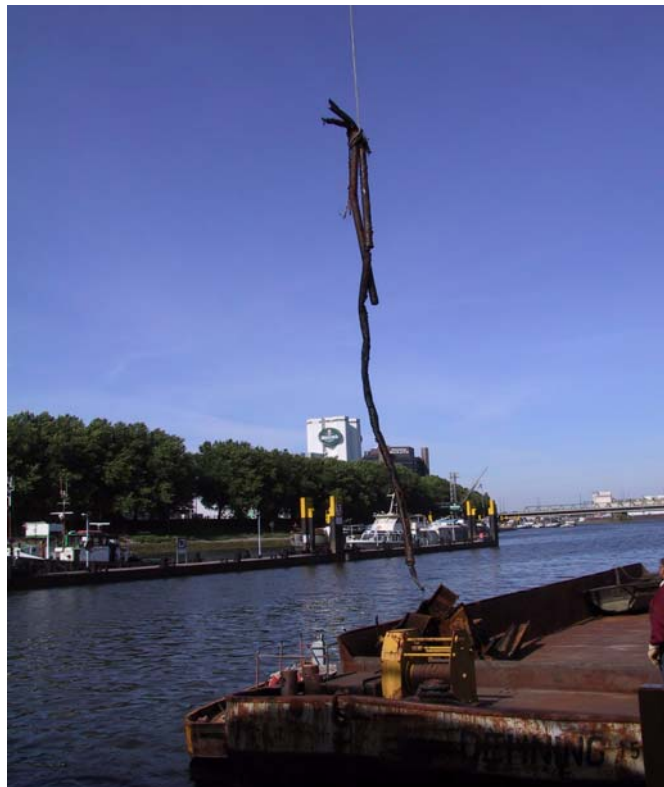


Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

In 2002 sollen – im Rahmen der der Stadt Bremen zur Verfügung stehenden Mittel – die restlichen Brückenteile entfernt werden.

Brückenpegel

Die oben beschriebene wasserbauliche Lösung für die Gestaltung des Ufers hatte eine im landseitigen Bereich der Spundwand steiler gewordene Böschung zur Folge, die die Brückenpegel der Bürgermeister-Smit-Brücke und der Eisenbahnbrücke Bremen jeweils im unteren Bereich verdeckt. Des Weiteren ist durch die an der Schlachte gebauten Anleger mit den daran anliegenden Schiffen die Einsicht in die Brückenpegel für die Schifffahrt zusätzlich eingeschränkt, so dass im Ergebnis die Brückenpegel ihre Funktion, der Schifffahrt Auskunft über die Durchfahrtshöhe im Brückenbereich zu geben, nur noch eingeschränkt erfüllen können (s. Abb. 12 bis 14).



**Abb. 12: Eisenbahnbrücke Bremen, Brückenpegel oberhalb
(Anleger nicht belegt)**



Abb. 13: Bürgermeister-Smidt-Brücke, Brückenpegel unterhalb



Abb.14: Bürgermeister-Smidt-Brücke, Brüchenpegel oberhalb

Allen Beteiligten (WSV, Berufsschiffahrt, Passagierschiffahrt, Hansestadt Bremisches Hafenamts - Bezirk Bremen -, Wasserschutzpolizei) war klar, dass hier Abhilfe zu schaffen ist. Es bestand von vornherein auch Konsens darüber, dass der Verursacher des geschilderten Umstandes die Kosten für einen Neubau der Pegel übernimmt.

Die vom WSA Bremen betriebene Stadtstrecke der Weser ist keine Delegationsstrecke und hat in diesem tidebeeinflussten Bereich ihren engsten Abflussquerschnitt. Dort treten die höchsten Strömungsgeschwindigkeiten auf.

Für den Neubau der o. a. Pegellatten wären nach Erlass – W7- 4238 VA 68 – vom 03. Dezember 1968 für jede der beiden genannten Brücken zwei Trägerpfähle (jeweils in Fahrtrichtung rechts) für die Pegellatten mit Aufstieg, Podest und Anstrahlung und zusätzlich für die dadurch entstehende Fahrwasserbegrenzung pro Brücke 4 Zeichen nach A10, Anlage 7 BinSchStrO erforderlich gewesen.

Des Weiteren hätten die Pfähle bei Eisbildung im Winter für die Eisabfuhr in dem engen Flussschlauch der Stadtstrecke ein zusätzliches Hindernis dargestellt.

Es wurde daher eine Lösung gesucht, die die Entwicklung der Pegeltechnik seit 1968 berücksichtigt, d. h. es sollte eine Anzeige der Brückendurchfahrtshöhe verwendet werden, die ohne Einbauten in der Weser auskommt. Die Sondierung des Marktes und Erkundigungen innerhalb der WSV ergaben, dass es technische Lösungen auf dem Markt gibt, die bisher nur zu Probezwecken innerhalb der WSV eingesetzt worden sind (siehe Untersuchungsbericht BfG 1276 "Untersuchung "innovativer" Sensorik zur gewässerkundlichen Erfassung von Wasserständen oberirdischer Gewässer"): *Digitale Großanzeige verbunden mit Radartechnik*. Die Investitionskosten für diese Technik liegen ca. bei $\frac{1}{3}$ von den Kosten der nach Erlasslage geforderten Pegel (s. Lageplan aus DBWK).



Abb. 15: Großanzeige Pegel Kehlheim

Die daraufhin bei der WSD Nordwest gestellte Anfrage, die zu installierenden Brückenpegel – entgegen der Erlasslage – nicht durch Pegellatten, sondern durch digitale Großanzeigen anbringen zu dürfen, wurde schnell und unbürokratisch per Erlass – EW 22/52.20.00-2/27 WSD-N01 – vom 21. Mai 2001 mit folgendem Wortlaut genehmigt: "Ihrem Bericht folgend stimme ich zu, die Brückenpegel als digitale Großpegel, ohne zusätzlich 50 cm breite Pegellatten, abweichend von der Erlasslage, auszuführen."

Beim Erarbeiten der technischen Umsetzung der o.a. Lösung ist mit der Anbindung der digitalen Großanzeige an den Pegeldatenfunk eine weitere Möglichkeit der Kostenreduzierung angedacht worden. Alternativ hierzu hätten die Wasserstandsdaten über eine Kabelanbindung zur Pegeldatenzentrale oder über unabhängige Messwert-aufnehmer (Radarpegel, Drucksonden, Schwimmerpegel) aufgenommen werden müssen. Nachteilig bei diesen Lösungen ist der hohe Wartungsaufwand, da keine Plausibilitätskontrolle stattfindet und sie deshalb regelmäßig gewartet und kalibriert werden müssen.

Folgende Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau der favorisierten Lösung.

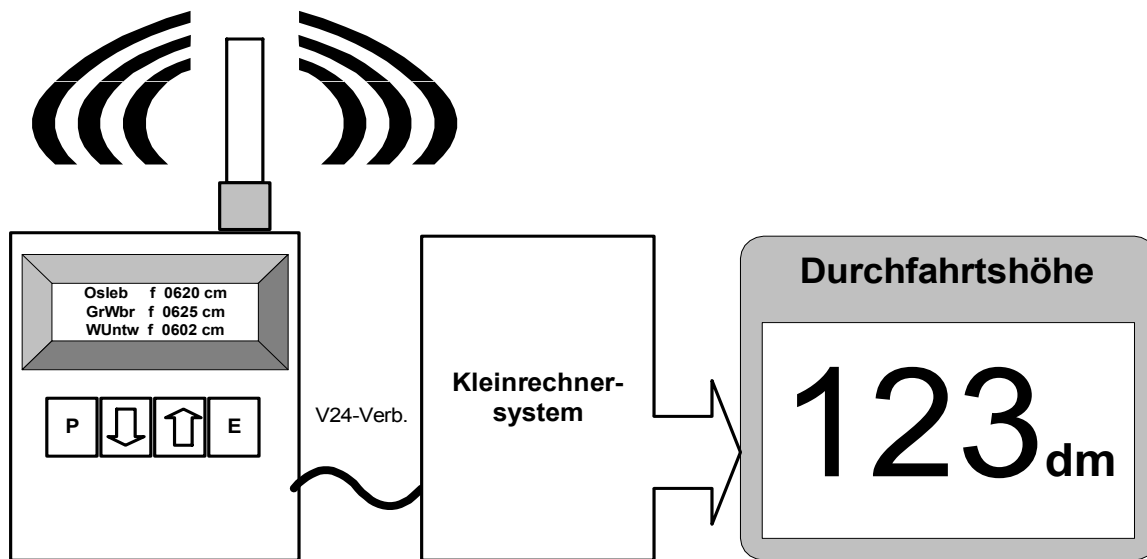


Abb. 16

Die vom Pegeldatenfunk empfangenen Messwerte werden über eine V.24-Schnittstelle an ein Kleinrechnersystem übergeben, das die für die Berechnung der Durchfahrtshöhe maßgeblichen Daten aus dem Datenstring herausfiltert, umrechnet und über die 7-Segment-Leuchtanzeige zur Anzeige bringt. Bei fehlenden Daten oder Systemausfall werden nach einem festgelegten Zeitraum (< 2 Minuten) auf der Großanzeige 3 Querstriche dargestellt. Nachts wird die Ablesbarkeit durch eine Innenbeleuchtung gewährleistet.

Für das Anbringen der Großanzeige ist die Zustimmung der Brückenbetreiber erforderlich. Das Amt für Straßen und Verkehr hat seine Zustimmung erteilt, zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Beitrages stand die Zustimmung der DB AG – Geschäftsbereich Netz, Betriebsstandort Bremen – noch aus. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Pegel in 2002 angebracht werden und Ihre Bestimmung aufnehmen können. Dann wird der Schifffahrt eine digitale Anzeige der Brückendurchfahrtshöhe zur Verfügung stehen.