



## MATHEJA CONSULT

Königsberger Str. 5  
30938 Burgwedel / OT Wettmar  
fon: +49 5139 / 402799 - 0  
fax: +49 5139 / 402799 - 8  
mobil: +49 / 1607262809  
email: kontakt@matheja-consult.de  
www.matheja-consult.de

# Morphodynamische Untersuchungen zur Identifikation der Vorzugsvariante für den Bau einer Buhne im Zuge der Erweiterung des Tiefwasserhafens von Lomé

**Kunde:** INROS Lackner AG

**Lokation:** Lomé, Togo

**Bauwerk:** Tiefwasserhafen von Lomé

**Untersuchungsumfang:** Simulation der morphodynamischen Entwicklung während der Bauphase

**Methodik:** 2D gekoppeltes Wellen- und Sedimenttransportmodell

## VERANLASSUNG

Für die Anlage eines neuen Hafenbeckens und die Schaffung der notwendigen Lagerflächen in Lomé war ein Areal westlich des schon bestehenden Wellenbrechers vorgesehen (Abb. 1).



Abbildung 1: Geplante Erweiterung des Tiefwasserhafens von Lomé

Der natürlich vorhandene Sedimentationsprozess infolge des Küstenlängstransportes sollte durch den Bau einer Buhne ausgenutzt werden, um die notwendige Sandaufspülung zur Schaffung von Hafenflächen zu minimieren. Zur Identifikation der Vorzugsvariante wurden wir beauftragt, morphodynamische Simulationen durchzuführen.

## METHODIK

Für die Untersuchung wurde ein 2D Sedimenttransportmodell aufgebaut, welches mit einem Wellenmodell gekoppelt wurde. Dieses Modell wurde anhand von Pegel- und ADCP-Messungen (Abb. 2) kalibriert.

Für die Simulation der langfristigen morphodynamischen Entwicklung wurde ein mittlerer Spring-Nipp-Zyklus gewählt und in seiner morphologischen Auswirkung in jedem Simulationszeitschritt 12-fach überhöht. Die Aussagen bzgl. des Sedimenttransportes decken somit den Zeitraum eines Jahres ab.

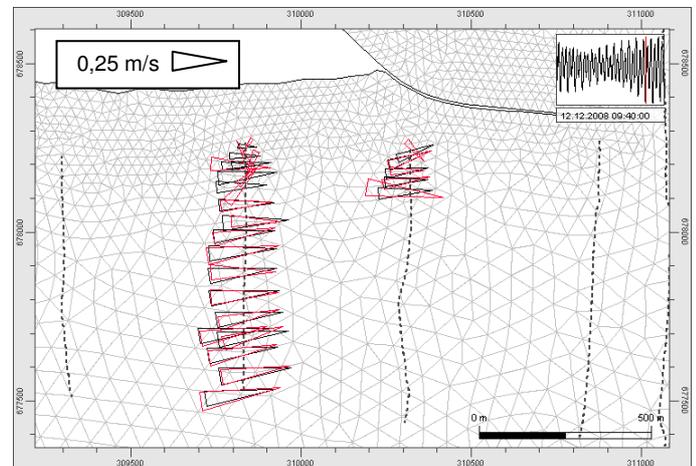


Abbildung 2: Modellkalibrierung: Gemessene (rot) und berechnete (schwarz) Strömungsgeschwindigkeiten im Bereich des bestehenden Wellenbrechers

## ERGEBNISSE

Bei allen Varianten zeigte sich, dass es im Bereich der Hafeneinfahrt und im Hafen selbst zu keiner Sedimentation kommt. Östlich des Hafens schwächte sich die im Ausgangszustand sichtbare Lee-Erosion infolge der stärkeren Umlenkung der küstenparallelen Strömung leicht ab.

Der Einfluss der signifikanten Wellenhöhe ( $H_s = 1,15$  m bzw.  $H_s = 1,50$  m) auf die Sohlentwicklung war von untergeordneter Bedeutung.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

Bereits die Variante „Kurze Buhne“ zeigte die maßgeblichen Effekte. Daher war ein Bau der „Langen Buhne“ nicht notwendig. Die Variante „Abgeknickte Buhne“ bewirkte nur unwesentlich höhere mittlere Sedimentationsmengen. Ein Sedimenteintrag in den Hafen fand auch bei der „Kurzen Buhne“ nicht statt.