



Sicherheit und Leichtigkeit der Rheinschifffahrt

Gemeinsamer Workshop der IKSR und der ZKR
„Gewässerschutz und Schifffahrt“
am 11.4.2006 im BMVBS in Bonn

vorgetragen von Gerd Franke



Übersicht

- Begrüßung
- Bedeutung der Binnenschifffahrt
- Definition Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs
- Bestandteile der Wasserstraße
- Interaktion Schiff – Wasserstraße
- Randbedingungen Rhein
- Notwendige Maßnahmen
- Folgen des Nichtstuns



1. Bedeutung der Binnenschifffahrt

- Fester Bestandteil der Verkehrsinfrastruktur
- Gleichbleibender Transportanteil am Gütergesamtransport
- Ca. 80% des Binnenschifftransport auf dem Rhein
- Umweltfreundlich
- Entwicklungsfähig



2.1 Definition Sicherheit

- Sicherheit
 - bezeichnet einen Prozess, der frei ist von unvermeidbaren Risiken der Beeinträchtigung oder als gefahrenfrei angesehen wird
 - umfasst Safety (Personensicherheit) und Security (Sachschutz)



2.2 Definition Leichtigkeit

- Mühelosigkeit
- Einfachheit
- Beschreibt das Fehlen besonderer Erschwernisse beim Führen und Navigieren eines Schiffes
- Je höher die Leichtigkeit umso höher die Sicherheit

Bsp. Breite der Fahrrinne, Kurvenradius, Sichtweite, Informationen, etc.



Ein schl(echtes) Beispiel





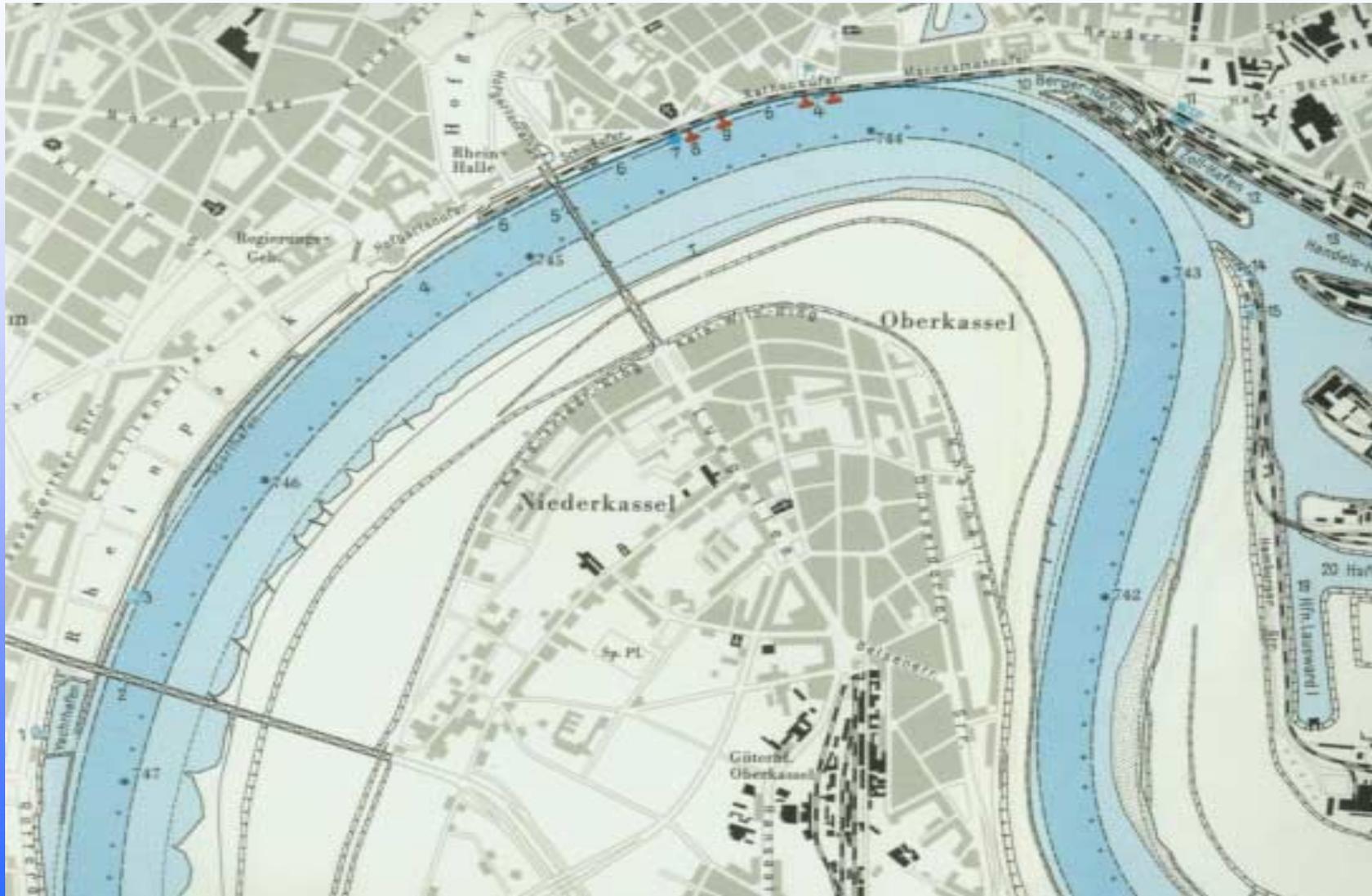
3. Bestandteile der Wasserstraße

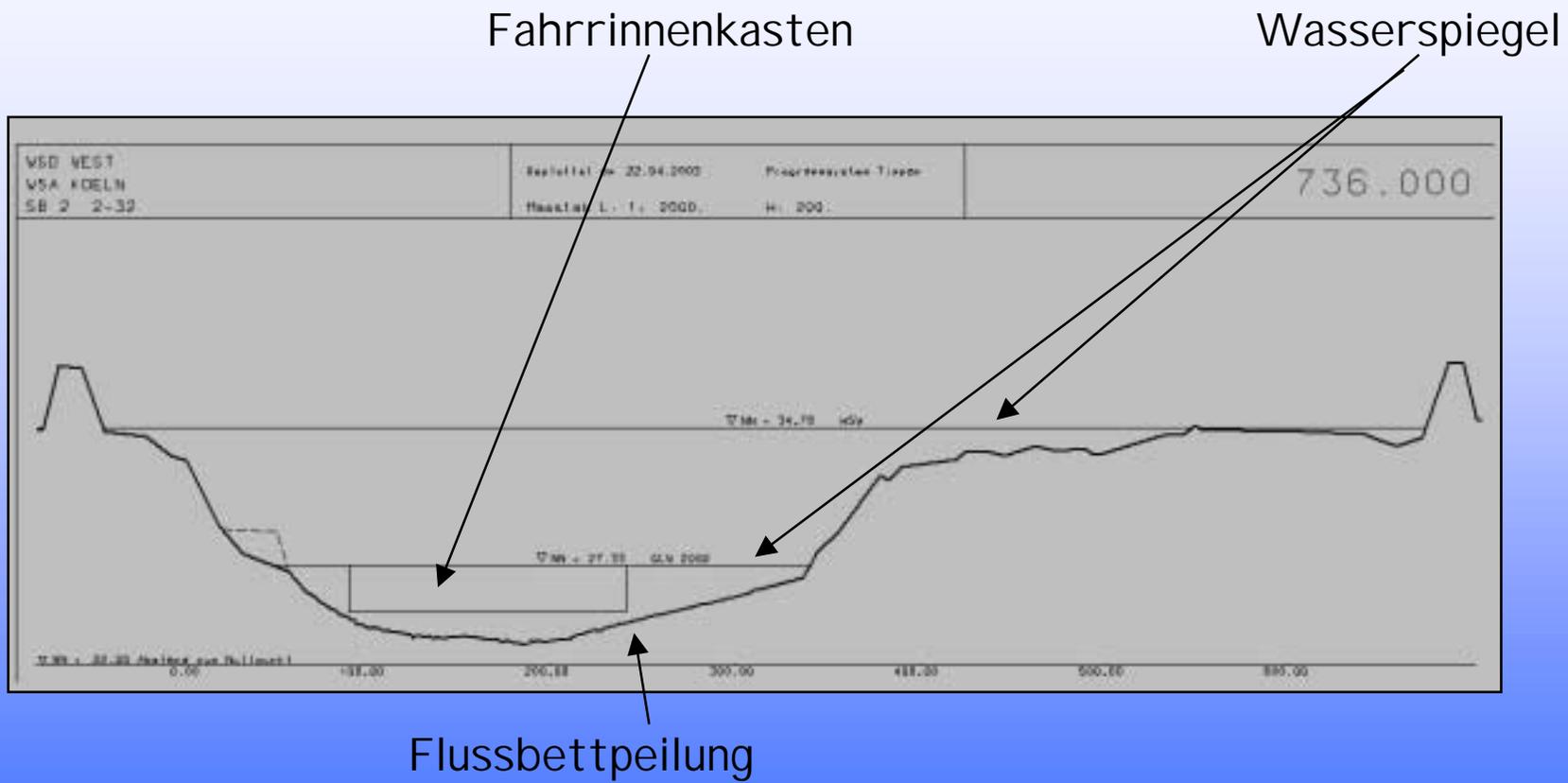
- Fahrrinne
- Fahrwasser
- Ufer
- Bauwerke
- Schifffahrtszeichen



3.1 Die Fahrrinne

- Die Fahrrinne ist der Teil der Wasserstraße, in dem eine festgelegte Tiefe in Bezug auf einen statistischen Wasserspiegel (GLW) vorgehalten wird.
- Abweichungen werden bekannt gegeben
- Die Fahrrinne befindet sich nicht in der Mitte des Flusses sondern bewegt sich mit dem Hauptabfluss mäandrierend
- Sie ist vermessen und kartiert
- Besondere Bedeutung hat die Fahrrinne in Niedrigwasserzeiten

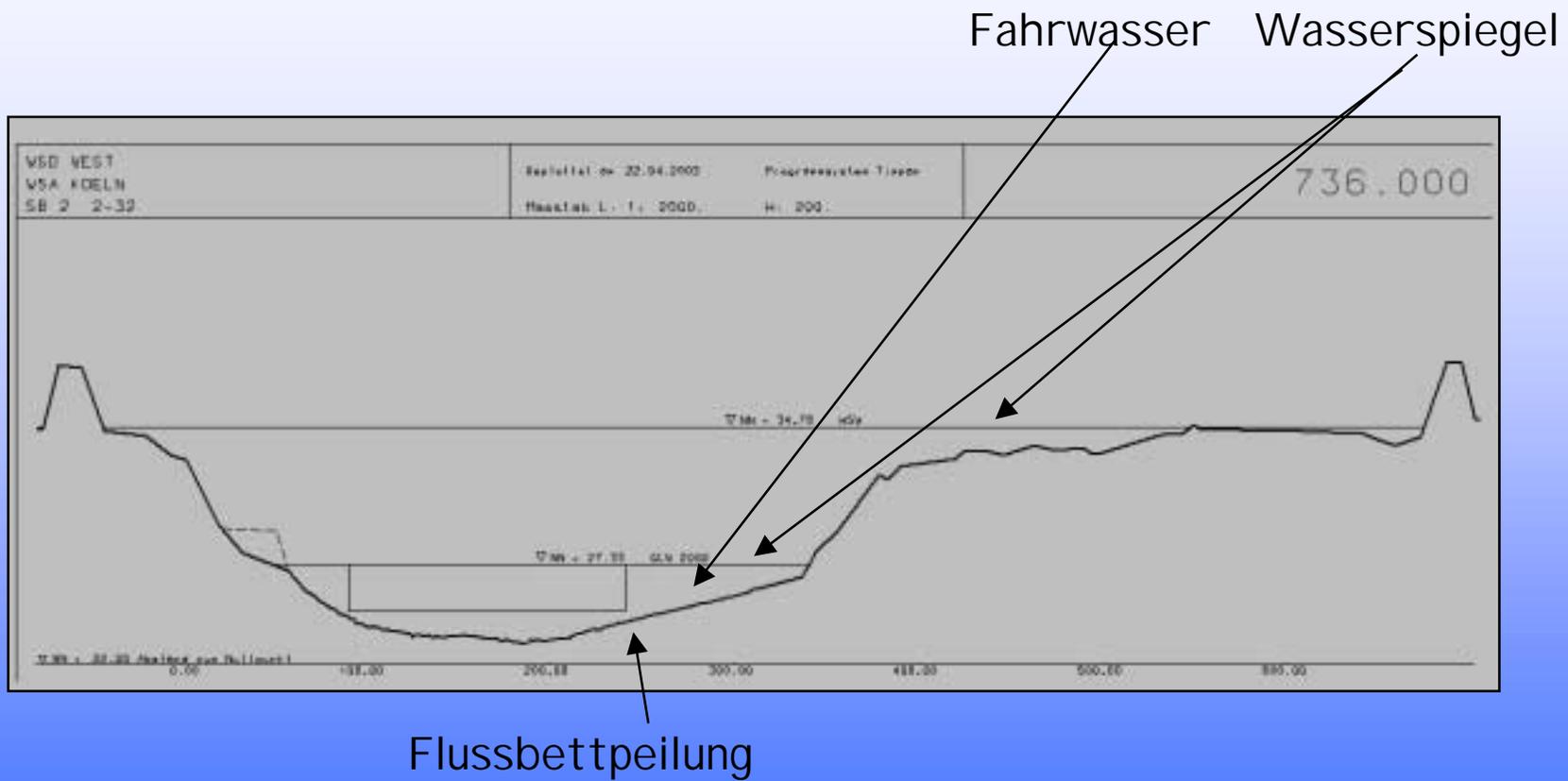






3.2 Das Fahrwasser

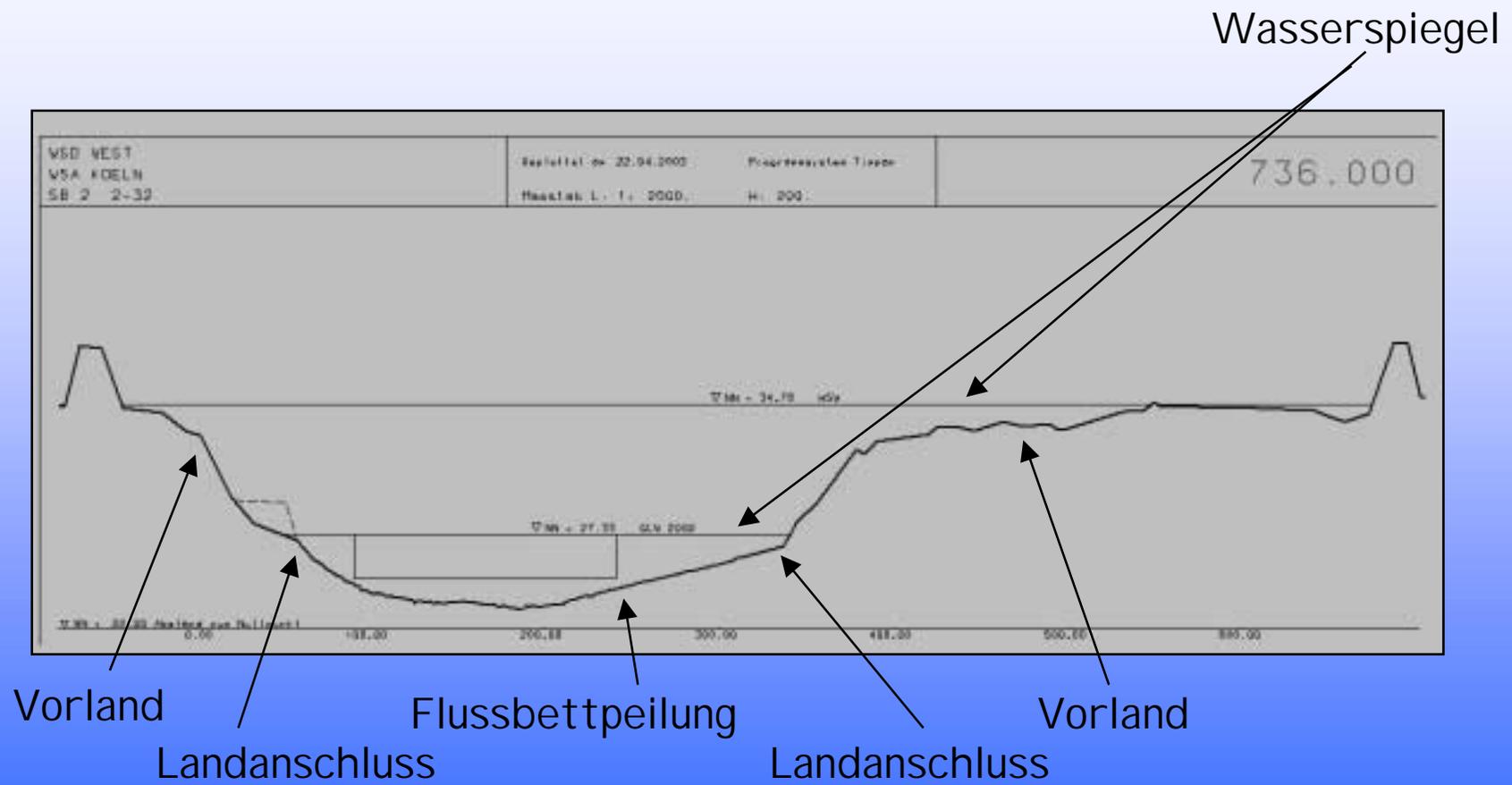
- Das Fahrwasser kennzeichnet den gesamten befahrbaren Bereich des Flusses
- Je nach Wasserstand verändert sich das Fahrwasser in seiner Breite
- Keine Unterhaltung
- Bedeutung wächst mit Wasserstand ab Mittelwasser
- Beseitigung von Hindernissen nur im Ausnahmefall (verlorene Ladung, Wracks)





3.3 Das Ufer

- Am Ufer sind in der Regel die Sichtzeichen aufgestellt
- in der Regel führt ein Betriebsweg entlang des Rheins für die landgestützte Unterhaltung
- Ein wasserstraßeneigenes Messpunktnetz befindet sich an beiden Ufern des Rheins

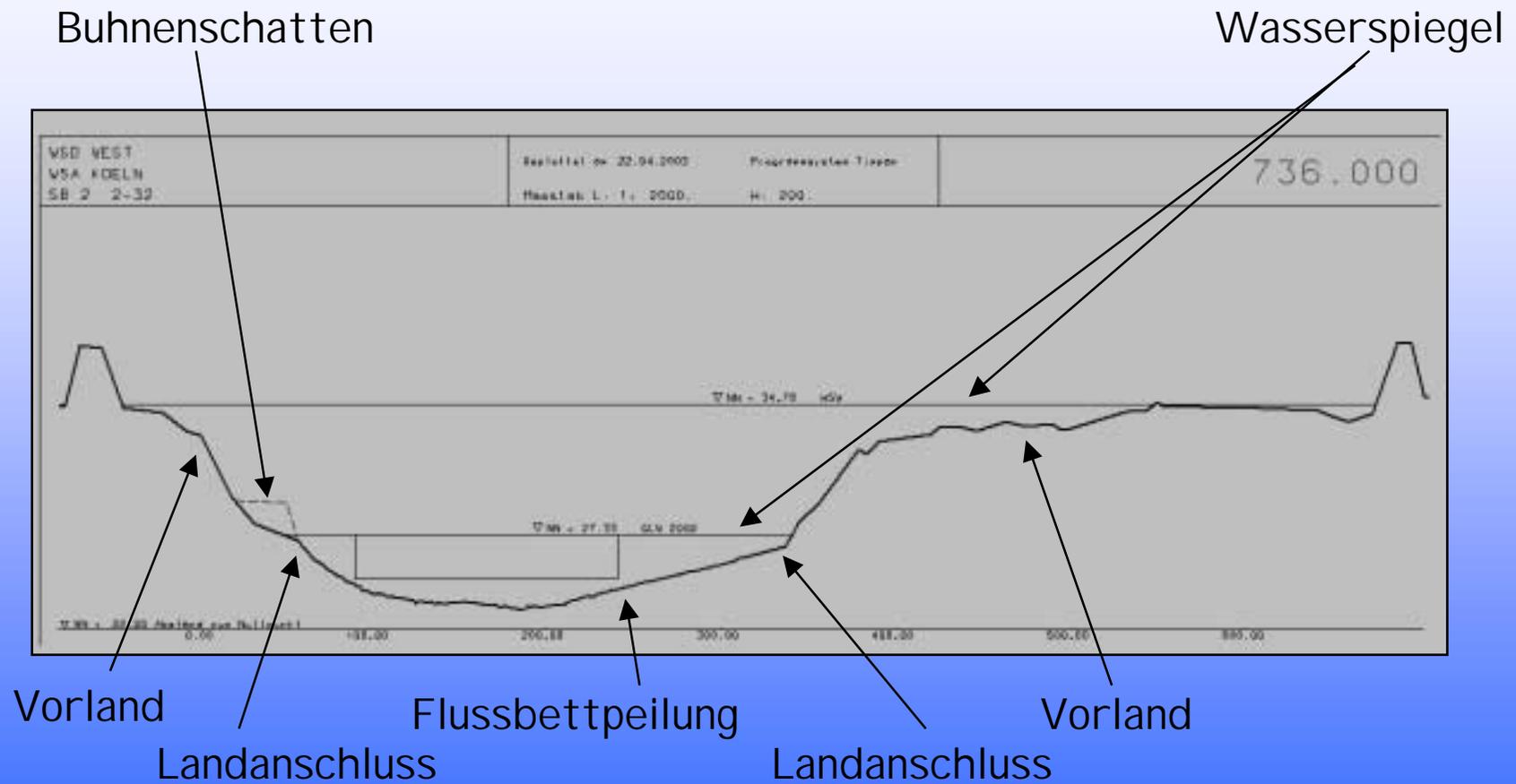




3.4 Die Bauwerke

- Bühnen
- Längswerke
- Grundschwellen

Diese Bauwerke dienen der Mittelwasserregulierung und der Verstetigung des Geschiebetriebes und der Stabilisierung des Wasserspiegels bei Wasserständen unter Mittelwasserabfluss





Buhnen





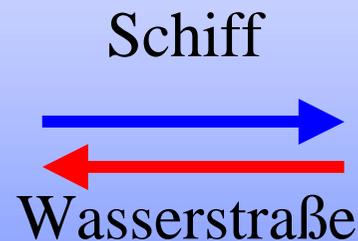
3.5 Die Schifffahrtszeichen

- Sichtzeichen (Tafeln und Schilder)
- Tonnen
- Baken



4. Interaktion Schiff - Wasserstraße

- Querschnitt Schiff / Wasserstraße
 - Rückstrom
 - Ansaugeneffekte
- Squat
 - Flottwasser
 - Fahrgeschwindigkeit
 - Kraftstoffverbrauch
- Wellen
 - Fahrgeschwindigkeit
 - Kraftstoffverbrauch
- Propellersstrom
 - Drehzahl
 - Propellerform



- Querschnitt Schiff/ Wasserstraße
 - Belastung der Anlagen
 - Beeinflussung der Sohle
- Squat
 - Beeinflussung der Sohle
- Wellen
 - Belastung der Ufer
 - Belastung der Anlagen
- Propellersstrom
 - Beeinflussung der Sohle
 - Belastung der Anlagen

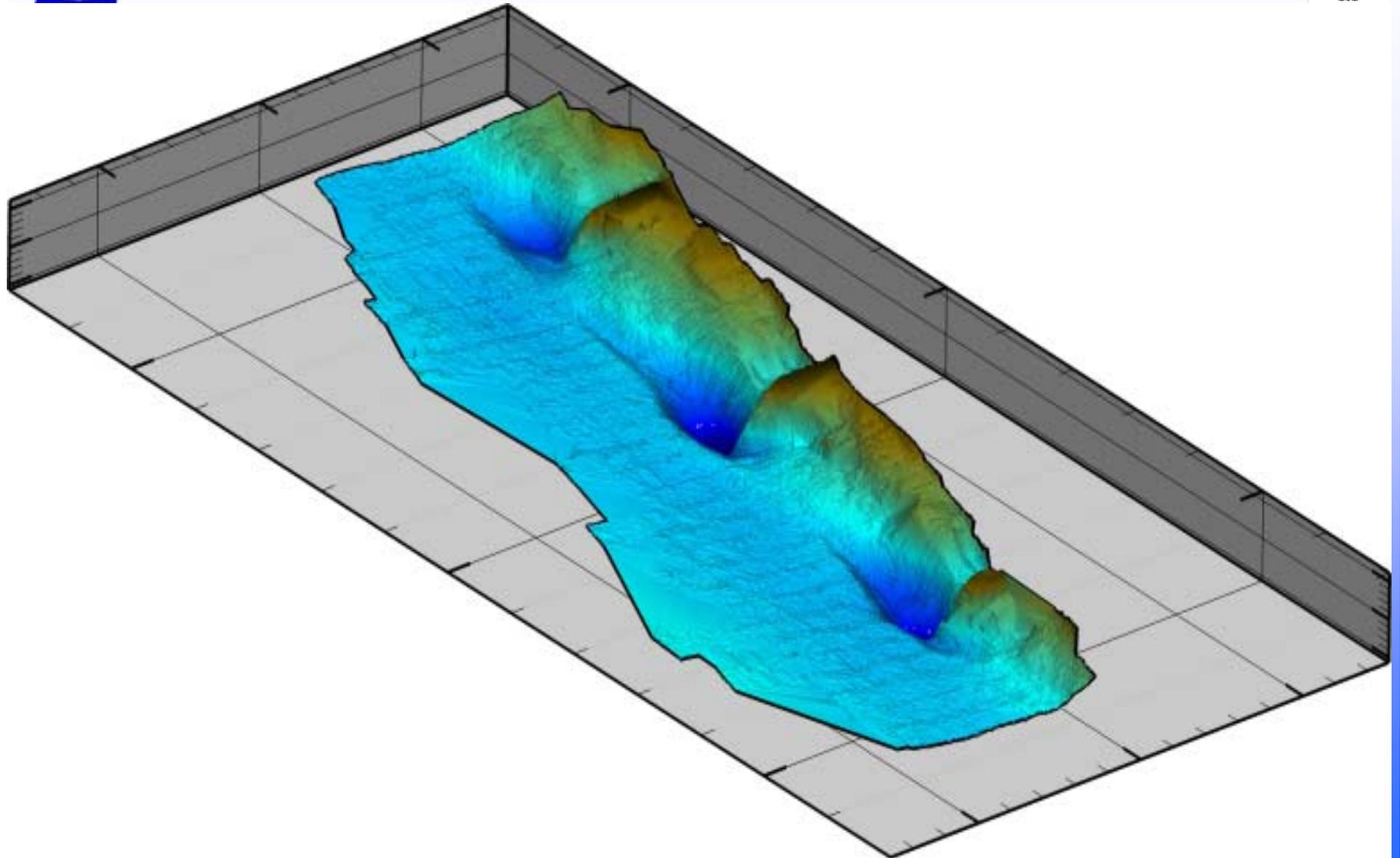


5. Randbedingung Rhein

- Gewässerbett
- Wasserspiegellage
- Wasserführung
 - Menge
 - Geschwindigkeit
- Geschiebeführung
 - Unstetigkeit
 - Untiefen (Fehlstellen)
 - Übertiefen (Kolke)

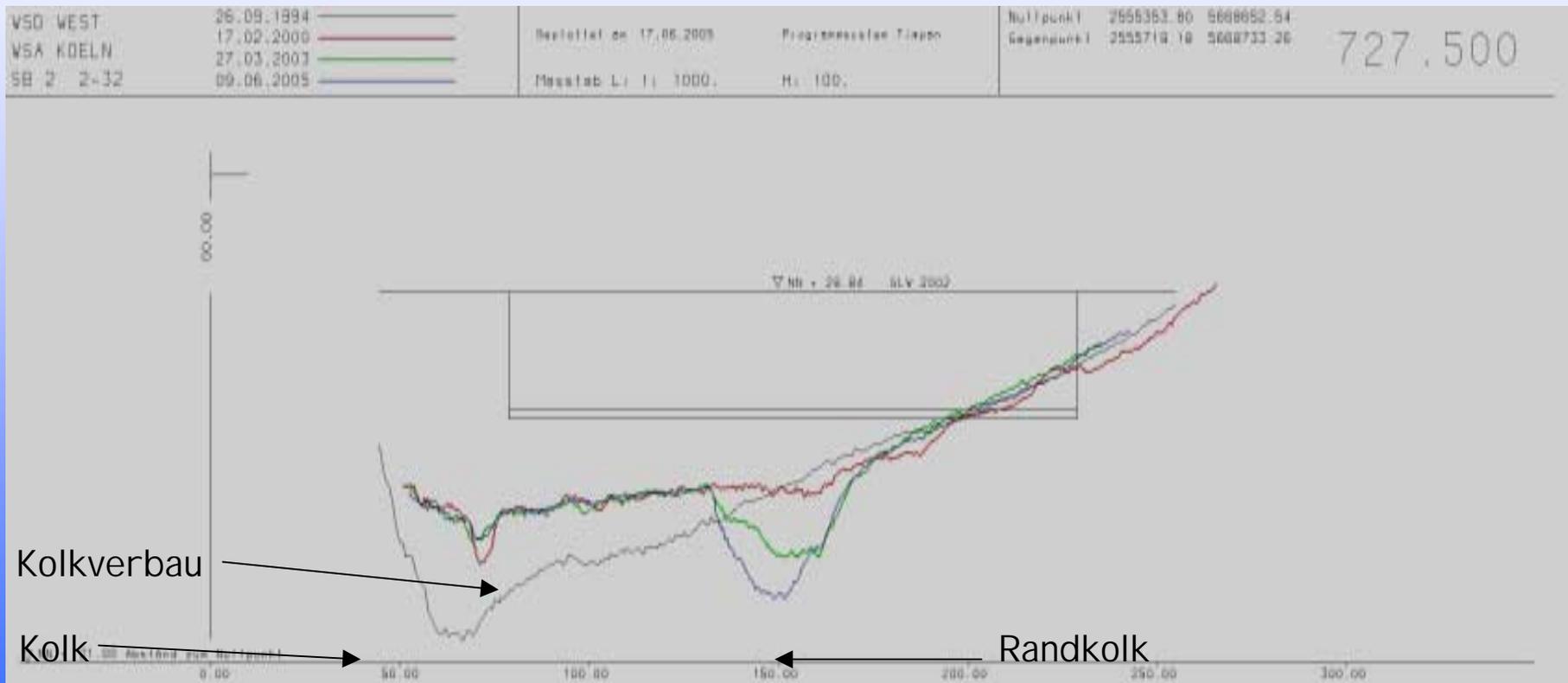


Buhnennachkolke



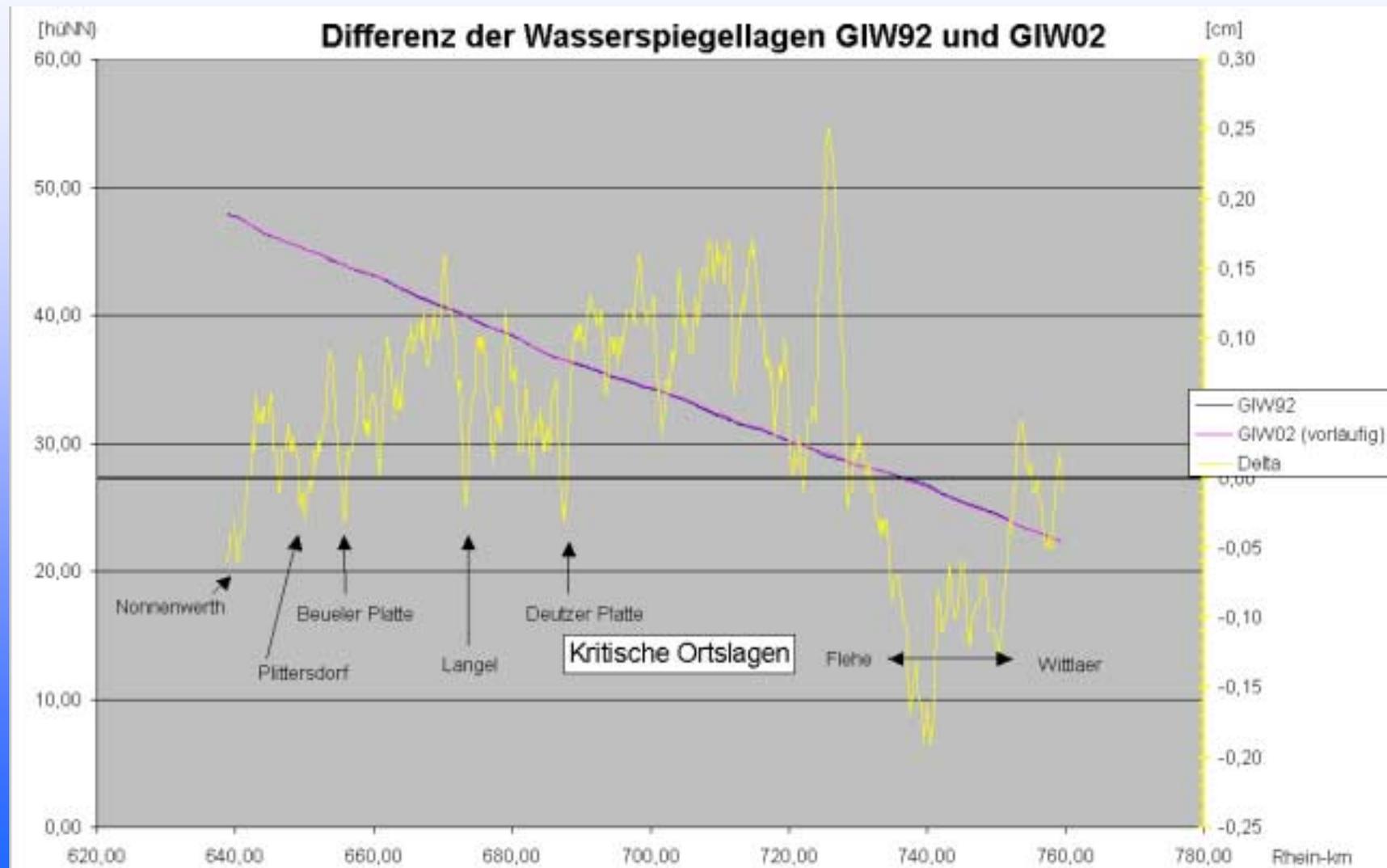


Unstetigkeit der Sohle





Veränderung der Wasserspiegellagen



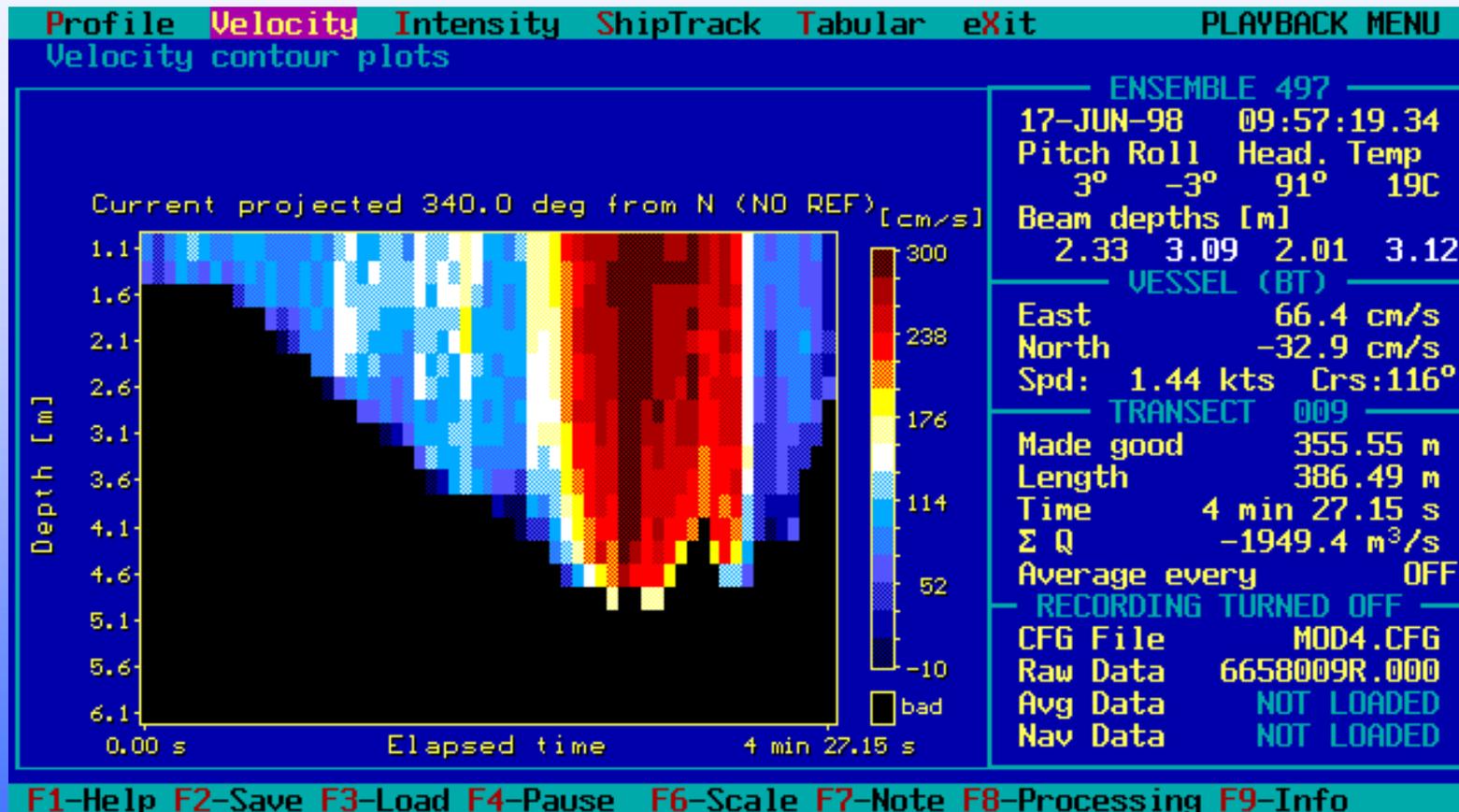


Aufnahmen der Fließgeschwindigkeiten





Darstellung eines Geschwindigkeitsprofil





6. Notwendige Maßnahmen

- Information
- Unterhaltung
 - Baggerung
 - Bühnen
 - Längswerke
 - Tonnen auslegen und einholen
 - Tiefenvermessung und –kartografie
- Ausbaumaßnahmen



Informationswege und -inhalte

Elektronisches Wasserstraßen-Informationssystem (ELWIS)

Nachrichten für die Binnenschifffahrt (Notices to Skippers)

Einzelbericht

001
Änderungsnummer: 7
Titel: bekanntgabe Fahrpläneänderungen
Herausgeber: Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
Eingabestelle: WSA Köln
Wasserstraße: Rhein
km vor: 626,000
km bis: 665,000
gültig von: 7. Feb. 2008
gültig bis: auf Widerruf
Herausgeberdatum: 26. Jul. 2008
Freiheit:

Mit der nachfolgenden Übersicht verpflichtlich das Wasser- und Schifffahrtsamt Köln eine aktuelle Gesamtübersicht über alle zur Zeit bekannten Feststellen (Fahrlücken und Fahrlücken) in den Zuständigkeiten der Wasser- und Schifffahrtsämter Köln und Duisburg-Essen.

Die Übersicht wird laufend aktualisiert. Soweit sich Abweichungen zu den bisherigen Bekanntmachungen ergeben, sind diese hervorgehoben dargestellt. (**Fettdruck**)

Fahrlücken, die seit der letzten Bekanntmachung aufgrund von Fahrplänenänderungen oder durch natürliche Einflüsse beseitigt worden sind, werden in der Aktualisierung nicht aufgeführt.

Flz. Nr.	Ortslage	Wasser- km von - bis	Fahrlücke [km]	Fahrlücke links [km]	rechts [km]	Bekannt- gemacht am	In der Ortslage ist die Fahrlücke
1	Adenauerwerber Grund	640,2 - 640,9	---	40	---	07.02.2008 Nr. 1/2008	gekennzeichnet
2	Grachenhäser Grund	641,5 - 644,1	---	---	58	23.12.2005 Nr. 20/0505	gekennzeichnet
3	Haldens	644,7 - 645,1	---	58	---	07.02.2008 Nr. 1/2008	gekennzeichnet
4	Goderberg	646,2 - 646,3	---	18	---	23.12.2005 Nr. 20/0505	gekennzeichnet
5	Wiltensdorfer Grund	649,2 - 651,9	---	40	---	07.02.2008 Nr. 1/2008	gekennzeichnet
6	Weseler Grund	652,4 - 653,0	---	---	38	23.12.2005 Nr. 20/0505	gekennzeichnet
7	Weseler Höhe	652,9 - 652,5	---	---	26	23.12.2005 Nr. 20/0505	gekennzeichnet

Informationen:

Funk

Nautischer Informationsfunk

Presse

Amtliche Schifffahrtsnachrichten

Internet

Elwis

Inhalte:

Verkehrsinformation

Wasserstandsinformation

Bekanntgabe von Sperrungen

und Beeinträchtigungen



Nassbaggerung





Auslegen von Schifffahrtszeichen





Flächenpeilschiff Bingerbrück





7. Folgen des Nichtstuns

- Ungleichmäßige Erosion
 - Aufgrund der Inhomogenität des Flussbettes verändert sich der Geschiebetrieb in Abhängigkeit von der Wasserführung und der Flussmorphologie
 - Akkumulations- und Erosionsbereiche
- Verfall des Wasserstandes
 - Mit Veränderung der Sohle Veränderung des Wasserspiegels
 - Akkumulationsbereich
 - Aufstau oberhalb, Fließwechsel unterhalb dadurch Absink
 - Mit Aufstau verbunden höherer Grundwasserstand
 - Mit Absink verbunden geringerer Grundwasserstand
- Absenkung des Wasserstraßenstandards
- Erhöhtes Havarierisiko
- Potenzierung der Wiederherstellungskosten
- Senkung der Wiederherstellungswahrscheinlichkeit
- Steigerung der Hochwassergefahr
- Senkung des Grundwasserdargebotes (fehlende Anreicherung) bzw. der Grundwasserqualität



Ende

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit